"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Duran Akça
duran.akca@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Zuhal Özer
zuhal.ozer@tubitak.gov.tr

Yayın Kurulu
Prof. Dr. Ömer Cebeci
Dr. Şükrü Kaya
Adnan Bahadır
Doç. Dr. Hilmi Volkan Demir
Dr. Aren Emre Kurtgözü
Prof. Dr. Ferhunde Öktem
Doç. Dr. M. Fatih Taşar

Araştırma ve Yazı Grubu
Meltem Yenal Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Gizem Karlılar
gizem.karlilar@tubitak.gov.tr
Aslı Zülal
asli.zulal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım - Uygulama
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr
Fulya Koçak
fulya.kocak@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Web Uygulama
Sadi Atılgan
sadi.atilgan@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
H. Mustafa Uçar
mustafa.ucar@tubitak.gov.tr

Okur İlişkileri - İdari Hizmetler
Emine Sonnur Özcan
sonnur.ozcan@tubitak.gov.tr
İmran Tok
imran.tok@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri) Tel (312) 468 53 00
(TÜBİTAK Santral) Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Okur İlişkileri
Tel (312) 467 32 46 - (312) 468 53 00 / 1061 / 3438
Faks (312) 427 13 36
ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 3,5 TL (KDV dahil)

Baskı
İmpress Baskı Tesisleri
İmaj İç ve Dış Ticaret A.Ş.
www.imajas.com.tr

Baskı Tarihi
13. 07. 2010

Dağıtım
TDP
www.tdp.com.tr

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Kapak Fotoğrafı : Getty Images / Serimaj, Peter Pinnock -..Kapak Çizim: Pınar Büyükgüral

Cilt: 13 Sayı: 151

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

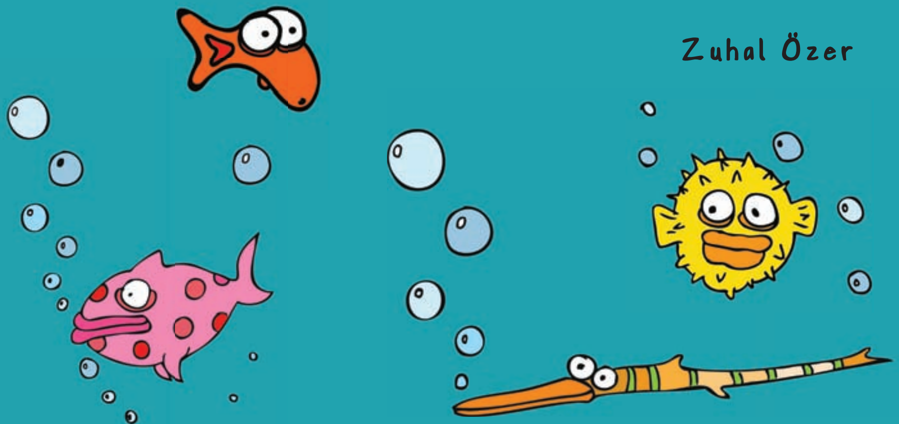
Şimdi tatilin en güzel zamanı. Bol bol oyun oynamak, gezmek, yeni yerler görmek, keşifler yapmak, kitap okumak, yeni arkadaşlarla tanışmak, sanat etkinlikleri yapmak için çok uygun bir dönem. İşte bu günlerde size arkadaş olacak bir tatil günlüğü hazırladık ve dergimizin ekinde yer verdik. Tatil günlüğünüzün içinde size pek çok önerimiz var. Ayrıca tatilde yapacağınız etkinliklerle ilişkili olarak, günlüğünüze yapıştırabileceğiniz çıkartmaları da dergimizin ekinde bulabilirsiniz. Günlüğünüzün boş sayfalarına da anılarınızı, gözlemlerinizi, duygu ve düşüncelerinizi not etmeyi de unutmayın.

Tatilde bir kısmınız belki de deniz kıyısına gidecek ve orada pek çok değişik canlıyla karşılaşacak. Biz de denizde yaşayan ilginç canlıları sizin için araştırdık ve bunlarla ilgili bir yazı hazırladık. Araştırdığımız canlıların her birinden çok etkilendik. Bunlardan birine, yani yarasabalığına dergimizin orta sayfasındaki mini posterde yer verdik. Dilerseniz, bu posteri derginizin ortasından çıkarıp duvarınıza asabilirsiniz.

Bu sayımızda severek okuyacağınızı düşündüğümüz bir başka konu da sualtı araştırma gemilerinde araştırmaların nasıl yürütüldüğüyle ilgili. Üstelik bu konuyla ilgili bir de dedektiflik bulmacamız var. Umarız, bu sayımızı okurken de bol bol eğlenirsiniz.

Hepiniz sevgiyle kucaklar, güzel bir tatil dileriz.

Zuhal Özer



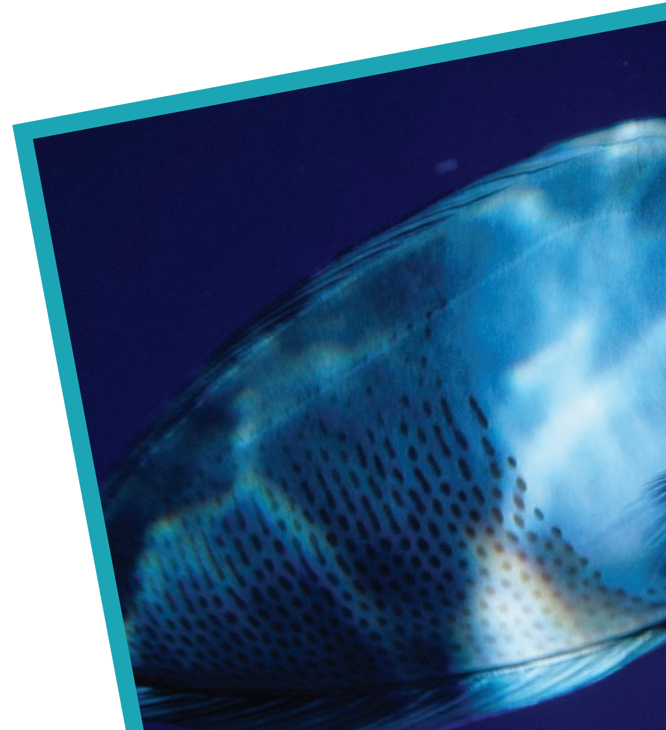
içindekiler



12 Dondurmanın sırrı ne?



16 Minicik bir böcek. Adı da yaprakbiti...



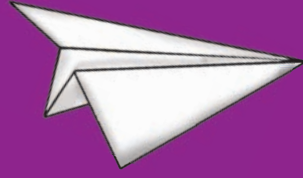


34 Dünyanın farklı yerlerinde insanlar birbirlerinden değişik sandaletler ve terlikler giyiyorlar.



20 Denizlerde bazı canlılar yaşıyor...
Kimi dikenli...
Kimi koca kafalı...
Kimi gül dudaklı...
Ama hepsi de gerçekten çok ilginç!

ne var ne yok





Çizim: Pınar Büyükgürel

Çizgili Dinozorlar

Kim demiş bütün dinozorların derisi yeşil renkli ve pulla kaplıydı diye? Bir çok paleontolog, bazı dinozorların kürklü olduğunu düşünüyor. Sinosauropteryx olarak adlandırılan bir dinozor türüne ait fosili inceleyen araştırmacılar, başka bazı ilginç keşifler de yapmışlar. Araştırmacılar, dinozorun kıllarının içinde, "melanozom" adı verilen bir madde bulunduğunu görmüşler. Melanozom, günümüzde yaşayan kuşların tüylerinde de bulunuyor ve tüylere rengini veren madde olarak biliniyor. Dinozorlara ait fosilleşmiş melanozomun yapısını inceleyen araştırmacılar, dinozorun kırmızı-beyaz renkte çizgili bir kuyruğa sahip olduğunu,

Bu Penguenlere Bir Çoban Gerekiyormuş

Avustralya kıyılarındaki adalardan biri olan Middle Island, bir zamanlar büyük bir penguen topluluğuna ev sahipliği yapıyordu. Burada yaklaşık 2000 küçük penguen yaşıyordu.

İşte, Avustralya kıyılarında yaşayan bir küçük penguen.



Brendon Thorne/Getty Images/Serimaj

Günün birinde, gelgitle birlikte sular çekildiğinde anakaradaki tilkiler, adaya kolayca çıkabileceklerini keşfettiler. Bu durumun, adada yaşayan penguenler için tam bir felaket olduğunu tahmin edersiniz! Tilkilerin penguenleri avlaması nedeniyle 2006 yılında adada yalnızca dört penguen kalmıştı. Bir doğa korumacının aklına, adaya iki çoban köpeği getirmek geldi. Maremma cinsi bu köpeklerin uzmanlık alanı, koyunları kurtlardan korumak. Fakat yeni işlerine de hemen uyum sağladılar ve penguenleri tilkilerden korumaya başladılar. Yani plan işe yaradı ve bu sayede adadaki penguenlerin sayısı artmaya başladı. Bugün artık adada 100 kadar küçük penguen yaşıyor!


Thinkstock

Çevreci Köpek

Tubby adlı labrador retriever cinsi bu köpeğin bir çok açılardan başka köpeklerden farklı yok. Örneğin sahibiyle birlikte her gün iki kez yürüyüşe çıkıyor. Ama, Tubby kullanılmış plastik şişeleri bulmayı kendine iş edinmiş. Yürüyüşler sırasında çevreye atılmış plastik şişeleri bularak sahibine getiriyor. Şişeleri bazen toprağı kazıp çıkarıyor, bazen de çalılıkların arasından topluyor. Sahibi de onları geridönüşüm kumbaralarına atıyor. Tubby'nin sahibi, bugüne kadar birlikte yaklaşık 30.000 atık plastik şişe topladıklarını belirtiyor.

Petunya mı, Gül mü?

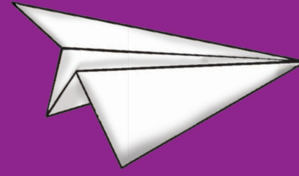
Petunya bitkisinin DNA'sı üzerinde çalışan araştırmacılar, bitkinin çiçeklerinin kokusunu belirleyen genlerle ilgili ilginç bir keşif yapmışlar. Petunyanın genleri arasında gül ve keklik üzümü çiçeklerinin kokusundan sorumlu genlerin de bulunduğunu belirlemişler.

Bu genler bir arada işlev görerek petunya kokusu oluşturuyorlarmış. Araştırmacılar, bitkinin koku genleri üzerinde oynayarak kokusunu değiştirebileceklerini düşünüyorlar. Bu sayede daha yoğun kokulu çiçeklere sahip bitkiler üretebilecekler. Araştırmacıların üzerinde çalıştığı bir başka proje de gül kokulu petunyalar üretmek!


Thinkstock

Thinkstock

ne var ne yok



Ağlamak Dilden Dile Değişir mi?


Thinkstock

Japon bir bebeğin ağlarken çıkardığı seslerle, Rus bir bebeğin çıkardığı sesler farklı olabilir mi? Araştırmacılara göre, evet! Bir grup araştırmacı, Fransa ve Almanya'daki hastanelerde doğan bebeklerin ağlama seslerini kaydetmişler.
Bu iki ülkeyi seçmelerinin nedeni, Fransızca ve Almanca'nın birbirinden çok farklı ses yapısına sahip diller olmasıymış. Daha sonra, ses kayıtlarını inceleyerek bazı farklılıklar bulmuşlar. Örneğin, Fransız bebeklerle Alman bebeklerin ağlama sesleri farklı melodilere sahip. Fransız bebeklerin çıkardığı sesler kalın başlıyor ve giderek inceliyor. Alman bebeklerdeyse bunun tam tersi görülüyor. Bebekler her dilde farklı ağlıyor olabilir mi? Araştırmacılar bu sorunun yanıtını bulmak için araştırmalarını başka ülkelerde de yapmayı düşünüyorlar.

Develer İçin Kampanya

Denizlerde, çöllerde, hatta kentlerde çevreye atılan plastik atıklar bu yerlerde yaşayan hayvanların yaşamını tehdit ediyor. Her yıl, plastik atıkları yiyecek sanarak yiyen binlerce hayvan boğularak ya da bağırsaklarının tıkanması sonucu ölüyor.


Thinkstock

Birleşik Arap Emirlikleri'nde yaşayan Cameron Oliver adlı bir çocuk, piknikçilerin ve yolcuların çölde bıraktığı plastik atıkları yiyerek yaşamını kaybeden develerle ilgili bir haber okuduktan sonra bu konuda bir şeyler yapmaya karar vermiş. Önce okulunda arkadaşlarına ve öğretmenlerine bu konuyla ilgili bir sunum yapmış. Daha sonra, insanları develerin karşı karşıya olduğu bu tehlike konusunda bilgilendiren çıkartmalar, tişörtler tasarlamış. Sonunda dikkat çekmeyi başarmış. Cameron'un kampanyası gazete ve dergilerde yer bulmuş. Cameron radyo ve televizyon programlarına da çıkmış. Cameron'un kampanyasının bir de, İngilizce olarak hazırlanmış web sitesi var:

http://www.cameronscamelcampaign.com/

Dans Eden Bakteriler

Birçok canlı, hareket etmek için gereken enerjiyi besinlerden alır. Ama, *Shewanella oneidensis* adlı bu bakteriler enerjilerini bazı metallerden ve elektrik enerjisinden alıyor! Peki ama, birden bire çok büyük bir enerji kaynağıyla karşılaştıklarında neler oluyor dersiniz? Bakteriler dans etmeye başlıyor! Araştırmacılar, metal bir yüzeyin üzerine bırakıldığında ya da elektrik akımı verildiğinde bu bakterilerin hızlandıklarını ve sallanmaya başladıklarını gözlemlemişler. Bakteriler tıpkı dans eder gibi görünüyorlarmış.


Visual Photos

Dans eden bakterilerin elektron mikroskobuyla elde edilmiş bir görüntüsü.

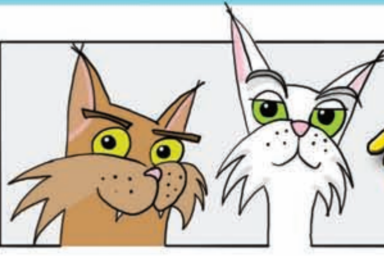
Dev Denizanaları Japonya Kıyılarında

Son yıllarda Japonya kıyıları yaz aylarında boyları iki metreyi bulan dev denizanalarının istilasına uğruyor. Nomura denizanası olarak bilinen bu canlılar, balıkçıların ağlarına zarar veriyor ve ağlardaki balıkları zehirliyor. Ama, araştırmacılara göre dev denizanalarının sayısının bu kadar artması da insan etkinliklerine bağlı!

Araştırmacılar, denizanalarının davranışlarını daha iyi anlamak için onları yakından izliyorlar. Denizanalarının kıyılara yaklaşmasının nedeninin, denizdeki kirlilik ve aşırı avlanma sonucu balık sayısının azalması olduğunu düşünüyorlar.

Dev denizanalarından birinin dokunaçlarına verici takan bir araştırmacı.


YOMIURI SHIMBUN/AFP/Serimaj



Simit ve Peynir'le "Biliminsanı Öyküleri"

Sylvia Earle

1935 - ...

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

Yıl 1943, Amerika Birleşik Devletleri'nde, New Jersey eyaletinin bir kasabasındayız. Küçük Sylvia, yaşadıkları çiftliğin bahçesindeki gölette hem oyun oynuyor hem de çevresinde gördüğü canlıları gözlemliyor...

Şu küçücük gölet bile birbirinden farklı ne çok canlıya ev sahipliği yapıyor!

Cik! Cik!

Vırak!

İmdaaat! Böcek! Hem de suda yürüyebilen bir böcek!

Dur Simit, dur! Bir şey yapmaz, korkma!

Annesi Sylvia'yı yemeğe çağırmak için gelir...

Haydi Sylvia, ellerini, ayaklarını güzelce yıka. Yemeğimizi yiyelim, sonra yine çıkarsın.

Peki anneciğim.

Gitti mi o acayip böcek Peynir, gitti mi?

Gitti Simit'çiğim. Ama boşuna korktun. Zararsız bir sudakoşan o.

Anne, bana yeni bir defter alabilir miyiz?

Elbette kızım. Ne için?

Gözlemlediğim canlılar hakkında not tutmak istiyorum da...

Hımm! Anlaşıldı, biliminsanı kumaşı var bu kızda.

Evet, hem gözlemci hem de senin gibi küçücük bir böcekten korkmuyor!

Sylvia okuldaki derslere karşı da çok ilgilidir...

Evet çocuklar, bugün ilginç bir konumuz var. Okyanuslar!

Okyanuslar ne kadar da büyük! Kim bilir nasıl canlılar yaşıyordur oralarda!

Aman, ben bilmesem de olur onları!

Ha ha ha! Kendini hazırlasan iyi olur Simit'çiğim çünkü birazdan Sylvia ile birlikte okyanusları keşfe çıkacağız.

Sylvia, birkaç yıl sonra ailesiyle birlikte ABD'nin bir başka eyaletine, Meksika Körfezi kıyısındaki Florida'ya taşınır. Orada, tüplü dalış sporuna merak salar. Bu sayede denizde yaşayan canlıları yakından tanıma olanağı bulur. Eğitimini hiç aksatmadan sürdürür ve üniversite yılları boyunca okul giderlerini karşılamak için laboratuvarlarda çalışır. Bu, onun bilim dünyasına iyice ısınmasını sağlar. Sonunda bir deniz biyoloğu olur ve okyanusların derinliklerindeki canlıları incelemek üzere işe girişir...

Deniz yosunları üzerine yaptığı bir araştırmayla bilim dünyasının ilgisini çeken Sylvia Earle, araştırma gezilerine davet edilmeye başlar.

Eğer kabul ederseniz, Hint Okyanusu'na yapacağımız araştırma gezisinde sizi aramızda görmekten gurur duyacağız Doktor Earle.

Memnuniyetle sevgili meslektaşım.

Hadi size iyi yolculuklar! Ben karada kalmayı tercih ediyorum!

Denizlerde ne kadar lezzetli balıklar olduğunu unutuyorsun galiba Simit'çiğim!

Sylvia Earle, o dönemde yeni geliştirilen bir denizaltı araştırma aracını kullanarak okyanusların derinliklerine inen ilk kadın olur...

Aman Tanrım! Ne kadar güzel!

Balık mı? Oh, iştahım kabardı! Kalamar da var üstelik! Şlap!

Biliyordum buna hayır diyemeyeceğini.

1970 yılında tarihi önemi olan bir araştırma projesi gerçekleştirilir. Bu projede bir grup biliminsanı, iki hafta boyunca suyun altına inşa edilmiş özel bir kabinde yaşayarak, bu tip bir deneyimin insan bedenini ve psikolojisini nasıl etkileyeceğini inceleyecektir. Elbette Sylvia Earle de ekipte yer alır...

Ne gerek var ki buna? Karaların suyu mu çıktı?

Hayır ama belki bir gün sualtında yaşamak zorunda kalırsak ne gibi güçlüklerle karşılaşırız diye araştırıyorlar Simit'çiğim.

Sylvia, İkinci Dünya Savaşı sırasında batan gemilerin araştırıldığı bir başka keşif gezisine de katılır. Bu gezi sırasında da denizlerdeki batıkların binlerce deniz canlısına yuva olduğunu ve neredeyse yaşayan bir laboratuvara dönüştüklerini fark eder.

Balıklara kiraya versinler o gemileri bence. Üstelik "deniz manzaralı", iyi kira getirir!

Ha ha ha! Çok komiksin Simit...

1979 yılında Sylvia Earle yine bir ilki gerçekleştirir. Tüplü dalış insanlara en çok 50 metre derinliğe inebilme olanağı verirken, yeni geliştirilen basınca dayanıklı dalgıç giysisiyle Sylvia, denizde yaklaşık 400 metre derinliğe iner.

Astronota benzemiş burada.

Evet, astronotlar uzayı, Sylvia Abla da okyanusları keşfediyor işte.

Yaşamını okyanusların araştırılmasına adayan Sylvia Earle, dünyanın en ünlü kadın denizbilimcisidir. Ancak onu yalnızca yeni teknolojiler kullanarak deniz altındaki canlıları inceleyen bir biliminsanı olarak düşünmek az olur. Sylvia Earle aynı zamanda, modern dünyanın sualtı yaşamına verdiği zararları ortaya çıkaran, bu zararların önlemek için toplumu bilgilendiren bir doğa aşığıdır.

Bravo Sylvia Abla. "Denizkızı" diye sana derim ben!

Hıh! Denizkızıymış! Oralara kadar inmişken bize bir palamut bile yakalamadı ya, aşkolsun ona!

Dondurmanın Öyküsü





Bugün yaz sıcağında canımız soğuk bir şeyler istediğinde buzdolabının kapağını açıp alıveriyoruz. Oysa eskiden bu iş bu kadar kolay değilmiş. Bundan binlerce yıl önce insanlar yiyeceklerini ve içeceklerini soğutmak için kışın dağlardan ya da göllerden topladıkları buzları kullanırlarmış. Bu buzları mahzenlerde depolar, sonra da yiyecek ve içecekleri soğutmada kullanırlarmış. İnsanlar, zaman içinde buzu tatlı yapımında kullanmayı düşünmüşler. Örneğin, meyve sularını buz, şeker ya da bal gibi malzemelerle karıştırarak tatlılar yapmaya başlamışlar. Ancak bu soğuk ve lezzetli tatlıları yalnızca varlıklı insanlar tüketebiliyormuş. Çünkü bu tatlıların yapımında kullanılan buzları dağlardan ya da göllerden toplayıp getirmek çok zahmetli ve masraflı bir işmiş.

1589'da, İtalyan biliminsanı Giambattista Della Porta, üzerine tuz koyulmuş buzun yiyecekleri daha hızlı ve daha fazla soğuttuğunu fark etmiş. Çünkü buz, üzerinde tuz varken yiyeceklerden daha çok ısı alıyormuş.

İlk dondurmalar, Della Porta'nın keşfettiği bu özellikten yararlanılarak hazırlanmış. Dondurma yapmak için, önce krema, süt ve şekerden oluşan bir karışım hazırlanırmış. Bu karışım, bir kabın içine koyulur; bu kap da içinde tuz ve buz olan bir başka kabın içine yerleştirilirmiş. Karışım, her yerinin eşit şekilde soğuması için sürekli karıştırılırmış. Bu sırada eriyen buz, karışımın ısı kaybederek donmasını sağlarmış. Bu işin en güç yanı karışımı sürekli elle karıştırmakmış. Çünkü dondurmanın bu şekilde donması saatler alıyormuş. Bunun çaresini de 1846'da Nancy Johnson adlı ABD'li bir kadın bulmuş. Johnson, karıştırıcısı bir kol yardımıyla çevrilen ilk dondurma makinesini tasarlamış. Ardından dondurma yapmak çok kolaylaşmış. Zaman içinde dondurma makineleri daha da geliştirilmiş. Ardından dondurma fabrikalarda yapılmaya başlanmış

Bazı kaynaklarda, MS 1. yüzyılda yaşamış ünlü Roma İmparatoru Neron'un meyveleri üzerine kar serpiştirilmiş olarak yemeyi sevdiği anlatılır.
Bu nedenle köleleri sık sık dağlara kar toplamaya gönderirmiş.



Dondurmanın ilk örneklerinden birinin Moğollarda görüldüğü söylenir. Anlatılanlara göre, atlı Moğol askerleri çöl boyunca uzun yolculuklar yaparmış. Bu yolcuklarda, yanlarına aldıkları yiyecekler arasında süt kaymağı da olurmuş. Atlarıyla dörtnala giderlerken kaymak bol bol çalkalanırmış. Çölde geceleri sıcaklığın sıfırın altına düşmesiyle donarmış.
Bu da dondurma benzeri bir çeşit soğuk tatlı olarak tüketilirmiş.





İlk dondurma tariflerini 13. yüzyılda Çin'den Avrupa'ya getiren kişinin Marko Polo olduğu söylenir. Ancak bu bilginin doğruluğu kesin değildir.

Dondurmayı Külahta Sunmayı İlk Kim Düşündü?

Dondurma 1904'e kadar tabaklarda sunulurmuş. Bu tarihte, ABD'de binlerce kişinin gezdiği çok büyük bir fuar düzenlenmiş. Bu fuarda tezgâhlarda pek çok ürün sergileniyor, yiyecek ve içecekler satılıyormuş. Bir dondurma satıcısının hiç tabağı kalmamış. Yan tezgâhta da bugün kullandığımız külahların şeklinde hamur tatlıları satan bir tatlıcı varmış. Tatlıcı dondurmacıya tabak yerine, bu külahları kullanmasını önermiş. Fikir dondurma satıcısının aklına yatmış, hemen işe girişmişler. Fuarı gezen ziyaretçiler dondurmayı bu şekilde yemekten çok hoşlanmışlar. Böylece dondurmanın külahta sunulması düşüncesi tüm dünyaya yayılmış.

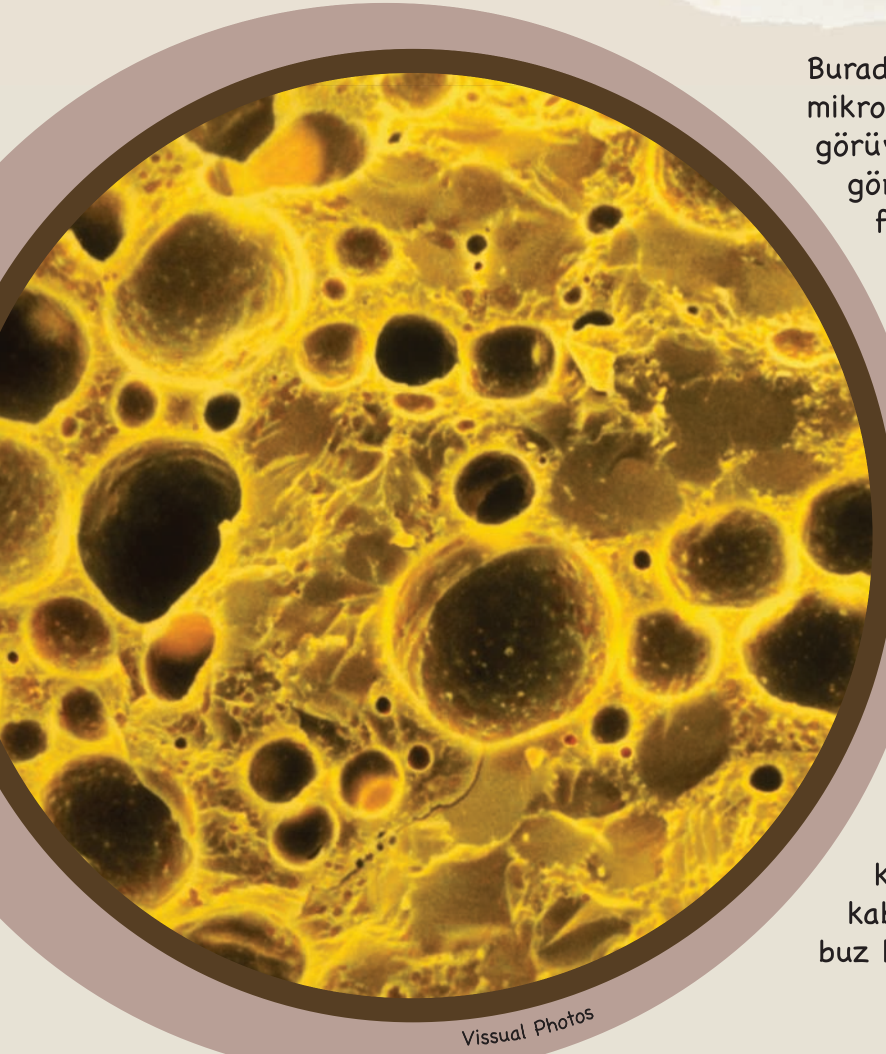


Burcu Çetin
Çizim: Ayşe İnan Alican
Kaynak
Clarke, C., *The Science of Ice Cream*, 2004.

Thinkstock

Dondurmanın İçinde Neler Var?

Dondurma yaparken süt, krema, şeker ve su gibi malzemeler kullanılır. Peki bu malzemeler bir araya getirildiğinde nasıl olup da böyle yumuşak, pürüzsüz ve koyu kıvamlı bir tatlı ortaya çıkar.


Vissual Photos

Burada vanilyalı dondurmanın elektron mikroskobunda çekilmiş bir fotoğrafını görüyorsunuz. Dondurmanın sarı renkte görünmesi sizi yanıltmasın. Bunun nedeni, fotoğrafın özel olarak renklendirilmiş olması. Fotoğraftaki koyu renkli bölümler dondurmanın içindeki hava kabarcıkları. Bu hava kabarcıkları, dondurma yapılırken sürekli karıştırıldığı için oluşur. Bu kadar çok sayıda kabarcık olması dondurmanın aslında köpük yapısında olduğunu gösteriyor. Bu lezzetli köpüğün içinde hava kabarcıklarının dışında, çok küçük buz kristalleri, yağ ve şeker parçacıkları da var. Şeker, dondurmanın içerdiği suyun donma sıcaklığını düşürür. Bu da suyun yalnızca bir kısmının donmasını sağlar. Böylece dondurma bildiğimiz o yumuşak kıvamını alır. İyi bir dondurma yumuşak, pürüzsüz, kaygan ve koyu bir kıvamda olur. Bunu sağlayan, içindeki hava kabarcıklarının eşit olarak dağılmış olması ve buz kristallerinin küçük olmasıdır.

Burcu Çetin

Kaynak

Clarke, C., *The Science of Ice Cream*, 2004.

Dondurma Nasıl Üretilir?



Juan Silva / The Image Bank /Getty Images/Serimaj

Dondurma 19. yüzyılın ortalarına kadar genellikle evlerde yapılırmış. Daha sonra çok sevilen bir yiyecek haline gelmiş ve fabrikalarda üretilmeye başlanmış.



Juan Silva / The Image Bank /Getty Images/Serimaj

Bir dondurma fabrikasında ilk olarak içinde süt, krema ve şeker bulunan bir karışım hazırlanır. Ardından, bu karışım "pastörizasyon" işleminden geçirilir. Pastörizasyonun amacı, karışımın içinde bulunan zararlı mikroorganizmaları yok etmektir. Bundan sonra sıra "homojenizasyon" adı verilen işleme gelir. Homojenizasyon, sütte ve kremada bulunan yağların çok küçük parçalara ayrılmasını sağlar.

Homojenizasyon, bu yağ parçacıklarının karışımın içinde eşit olarak dağılmasına da katkıda bulunur. Homojenizasyon işleminin ardından karışım buzdolabında 4-5 °C'de soğutulup dinlendirilir. Sıra meyve, çikolata, kuruyemiş gibi maddelerin eklenmesine gelir. Bunlar eklendikten sonra karışım dondurma makinelerinden geçirilir. Bu makineler, karışımı bir yandan sürekli karıştırır, bir yandan da dondurur. Bu sayede dondurmanın içinde hava kabarcıkları oluşur. Bu aşamada dondurma henüz kısmen donmuş bir haldedir. Bu haldeyken külahlara ya da kaplara doldurulur. Son olarak da -30°C'de dondurulur ve o bildiğimiz kıvamını alır.

İlk dondurma fabrikası 1851 yılında ABD'de kurulmuş. Ülkemizdeyse 1957 yılında Ankara'da Atatürk Orman Çiftliği Pastörize Süt ve Mamülleri Fabrikası'nda dondurma üretilmeye başlanmış.

Thinkstock

Burcu Çetin

Kaynak

http://www.gidabilimi.com/images/fbfiles/files/DONDURMA.pdf

Beş Dakikada Dondurma Yapalım!

Dondurma yapmak için çeşit çeşit tarif bulabilirsiniz. Ancak bu sayfalarda yer verdiğimiz tarif diğerlerinden çok farklı. Çünkü bu tarife göre dondurma yapmak yalnızca beş dakikanızı alıyor. Üstelik tadı da çok lezzetli oluyor.

Malzeme

- 1 yemek kaşığı toz şeker
- 1/2 su bardağı süt
- 1/4 çay kaşığı vanilya
- 6 yemek kaşığı kaya tuzu
- 1 büyük kâse buz
- Küçük boy kilitli buzdolabı poşeti
- Büyük boy buzdolabı poşeti





Süt, şeker ve vanilyayı bir kapta iyice karıştırın.



Karışımı kilitli buzdolabı poşetine boşaltın.



Poşetin ağzını "kilitleyin" ve içindeki karışımın dışarı sızdırmayacağından emin olun.



Büyük boy buzdolabı poşetini yarıya kadar buzla doldurun. Buzların ağır gelip poşeti delmemesi için iki tanesini iç içe yerleştirerek de kullanabilirsiniz. Ardından kaya tuzunu buzların üzerine dökün.



Şimdi de içine sütlü karışımı koyduğunuz kilitli poşeti buzların üzerine yerleştirin. Buzların kilitli poşetin her yerine temas ettiğinden emin olun. Sonra buzdolabı poşetinin ağzını sıkıca bağlayın. Sıra buzdolabı poşetini hızla çalkalamaya geldi! Yaklaşık beş dakika süresince hiç durmadan çalkalayın. Çalkalama sırasında ellerinizin üşümemesi için poşeti havluyla tutabilirsiniz.



Artık poşetleri açıp vanilyalı dondurmanızı bir tabağa koyabilirsiniz. Dondurma, poşetten parçalar halinde çıkacak ama bu parçaları sıkıştırıp top haline getirebilirsiniz. Bu şekilde hazırlanan dondurma çabuk eridiğinden kısa süre içinde yemenizi öneririz.

Afiyet olsun!



Püf Noktası

Dondurmamızı yaparken yalnızca buz kullansaydık, karışımı istediğimiz gibi soğutup katılaştıramazdık. Buzun üzerine tuz serperek donma sıcaklığını düşürdük. Böylece buz daha hızlı erimeye başladı. Erirken çevresinden ısı aldığı için karışımınız da hızla soğuyup katılaşarak dondurma haline geldi.

Burcu Çetin
Fotoğraflar: Burcu Çetin
Kaynak
http://crafts.kaboose.com/ice-cream-in-a-bag.html

Benim Adım Yaprakbiti Pek Severim Bitkileri

Bu aslında minicik bir böcek. Adı da yaprakbiti. Yaprakbitlerine bitkilerin yapraklarında, gövdelerinde ve filizlerinde rastlayabilirsiniz. Yüzlercesinin bir arada bir bitkiyi kapladığı da olur. İşte böyle durumlarda yaprakbitleri bitkilere büyük zararlar verebilir. Bu böcekleri daha yakından tanımaya ne dersiniz?

Boyu yalnızca birkaç milimetre olan yaprakbitinin altı bacağı ve iki anteni vardır. Başında bir hortum bulunur. Bu hortum, yaprakbitinin bitkiyi delip özsuyu emmesine yarar.





Yaprakbitleri bitkilerin üzerinde "koloni" adı verilen topluluklar halinde yaşar. Yeşil, siyah, kırmızı, sarı, kahverengi hatta saydam ya da desenli de olabilirler. Bazı yaprakbitlerinin vücutları beyaz liflerle kaplıdır. Bunlara "yünlü yaprakbitleri" denir.



Yünlü yaprakbitleri, vücutlarını kaplayan lifler nedeniyle dallara takılmış pamuk parçaları gibi görünür.



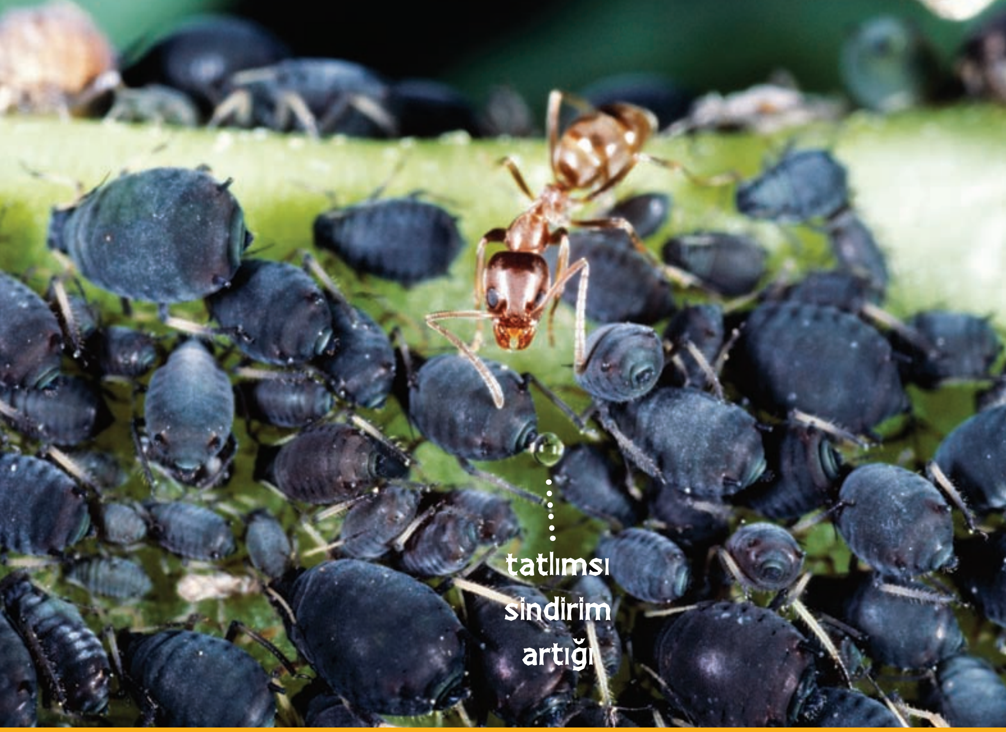
Burada gördüğünüz dişi yaprakbiti yavru doğuruyor.

Yaprakbitlerinin çoğalma biçimi çok ilginçtir. Bu böcekler, hem yumurtlayarak hem de canlı yavru doğurarak çoğalır. Sonbaharda dişilerle erkekler çiftleşir. Bunun ardından dişiler bitkilerin yapraklarına yumurtalarını bırakır. İlkbaharda yumurtalar çatlar. Ancak bu yumurtalardan çıkan yavruların hepsi de kanatsız dişilerdir. Bu dişiler erkeklerle çiftleşmez ve yazın pek çok kez yavru doğurur. Bu yavrular da kanatsızdır. Ancak sonbahara doğru kanatlı yaprak bitleride ortaya çıkar. Bunların bir kısmı dişi, bir kısmı da erkek olur. Bu dişilerle erkekler çiftleşir. Dişiler yine yumurta bırakır ve aynı süreç yeniden başlar.

Bazı karıncalarla bazı yaprakbitleri birbiriyle yardımlaşır. Karıncalar, yaprakbitlerini ve yumurtalarını düşmanlarından ve olumsuz hava koşullarından korumak için sığınaklar yapar. Bazen de tıpkı bir sürüyü güden bir çoban gibi yaprakbitlerini bir araya toplar ya da uygun bir bitkiye taşır. Karşılığında da yaprakbitinin tatlımsı sindirim artıklarını alırlar. Bu artıklar karıncaların besinidir.



Bu fotoğrafta yaprakbitleriyle yardımlaşarak yaşayan bir karınca görüyorsunuz.



Karıncalar, yaprakbitlerinin sindirim artıklarını almak için onlara antenleriyle vurur. Bunun üzerine yaprakbitleri bu artıkları vücutlarının arka bölümünden çıkarır. Bu fotoğrafta bir yaprakbitinin sindirim artıklarını almaya çalışan bir karınca görüyorsunuz.

Peki bitkileri bu yaprakbitlerine karşı kim koruyacak? İşte bu işi uğurböcekleri ve tülkanatböcekleri yapıyor. Çünkü bu böcekler yaprakbitleriyle besleniyor. Bu nedenle insanlar yetiştirdikleri bitkilere yaprakbitlerinin zarar vermesini engellemek için bu böceklerden yararlanıyor.





Bu yabanarısı, yaprakbitinin içine yumurta bırakmaya hazırlanıyor.

Bazı yabanarıları da yaprakbitlerine zarar verir. Bunu nasıl yaptıklarına gelince... Yumurtalarını yaprakbitinin içine bırakırlar. Yumurta çatladığında yavru yabanarısı yaprakbitinin içinde gelişmeye başlar. Yaprakbiti yavaş yavaş ölür. Yavru yabanarısı yaprakbitinin içinde gelişimini tamamladığında dışarı çıkar.

Aslı Uysal
http://www.backyardnature.net/aphid_lc.htm

Onlar Gerçekten İlginç Canlılar!



Denizlerde bazı canlılar yaşıyor...
Kimi dikenli...
Kimi koca kafalı...
Kimi gül dudaklı...
Ama hepsi de gerçekten çok ilginç!

mercan

O bir süslü!

Süslü bir yengeçle tanışmak ister misiniz? Bu yengeç, kabuğundaki kancalı dikenler ve ağzından salgıladığı yapışkan bir madde yardımıyla yosunları, mercanlar ve süngerleri topluyor. Üzerinde bu canlılarla çok süslü görünüyor. Böylece avcısı olan hayvanlardan kolayca gizleniyor.

Yengeç

Visual Photos

O bir dikenli!

Kirpibalığının tehlike anında kendini korumak için yaptığına bir bakın! Vücudu suyla dolup şişerken, normalde yatık ve kısa olan dikenleri de dikleşiyor. Peki tehlike ne? Örneğin, avcısı olan bir hayvanın yaklaşması. Elbette kirpibalığı bu şekilde dikenli bir topa dönüştükten sonra avcısı olan hayvanın saldırmadan önce bir kez daha düşünmesi gerekiyor.


Kirpibalığı

Steven Hunt /Getty Images/Serimaj

O bir koca kafa!

Çekiçbalığının başı yassı ve geniş. Bu baş biçiminin ona pek çok yararı olduğu düşünülüyor. Örneğin, başını bir yüzgeç gibi kullanarak suda sağa sola daha kolay yöneliyor. Ayrıca bu kocaman başında avının yerini, kokusunu saptamaya yarayan çok sayıda algılayıcı var.


Çekiçbalığı

Visual Photos



O bir gül dudaklı!

Yarasabalığının ilginç yanı yalnızca o kırmızı dudakları değil. Aynı zamanda göğüs yüzgeçleriyle deniz tabanında "yürümesi"! Tahmin edilebileceği gibi bu balık iyi bir yüzücü değil. Yetişkin yarasabalıklarının bir numarası daha var. O da başlarının üzerinde bulunan bir uzantı. Bu uzantı sayesinde avlarının ilgisini çekip ve onu yakalıyorlar.


Yarasabalığı

Visual Photos

O bir yılbaşı süsü!

Onun bir denizsolucanı olduğuna inanmak gerçekten zor. O kadar renkli, o kadar "havalı" ki tıpkı bir yılbaşı süsüne benziyor. Özellikle de tüysü dokunaçları çok ilginç! Dokunaçlarını hem beslenmek hem de solunum yapmak için kullanıyor.


Denizsolucanı

Visual Photos



Visual Photos

Baltabalığı

O bir pörtlek göz!

Avcı hayvanlardan olması nedeniyle bu balığa bu adın verildiğini sakın düşünmeyin. Gerçekte vücudunun biçimi nedeniyle ona bu ad verilmiş. Balığın bir ilginç özelliği daha var. O da ışık üretmesi. Derin denizlerde yaşayan birçok başka balıkta da görülen bu özellik "biyoluminesans" olarak adlandırılıyor. Baltabalığı avını çekmek için ışık üretmesinin dışında dışarı çıkık ve yukarı dönük gözlerinin de yararını görüyor. Bu kocaman gözlerle suları tarayıp avını yakalamaya çalışıyor.



Aslanbalığı

O bir kral!

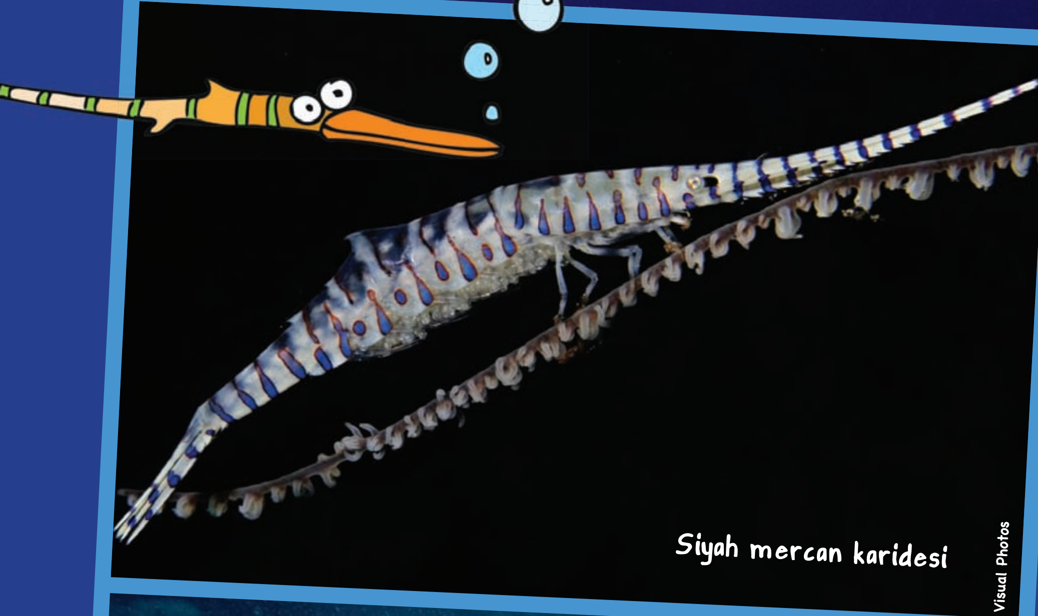
Aslanbalığı göz alıcı renkleriyle çok dikkat çekici. Ancak o uzun dikenleri yok mu? İşte bu dikenler zehirli. Aslanbalığı dikenleri sayesinde avcısı olan hayvanlardan korunuyor. Avını yakalamak için de bir taktiği var. Avı kendisine iyice yaklaşınca hızlı bir şekilde çenesini açıp kapatıyor ve onu bir lokmada yutuyor.



Tekboynuz balığı

O bir boynuzlu!

Ağzının üzerindeki uzantı nedeniyle ona bu ad verilmiş. Boynuzunun dışında vücudundaki benekler de ilgi çekici. Benekler sayesinde mercan kayalıkları üzerinde hiç fark edilmeden saklanıyor. Balığın başka bir özelliği de renk değiştirmesi.



Siyah mercan karidesi

O bir taklitçi!

Siyah mercan karidesini, ince uzun vücuduyla üzerinde durduğu mercandan ayırt etmek gerçekten zor. Bu da karidesin işine yarıyor. Böylece avcısı olan hayvanlardan gizlenebiliyor. Canlıların bu şekilde gizlenmelerine "kamuflaj" deniyor.


Orfoz

Visual Photos

O bir koca ağızlı!

Söyleyin lütfen, bu balığınki kadar kocaman bir ağız gördünüz mü hiç? Bu balığın o kocaman ağızla nasıl avlandığını tahmin etmek zor değil. Avını tek lokmada yuttuğuna hiç kuşku yok.

Tuğba Can
Çizim Thinstock

Araştırma Gem

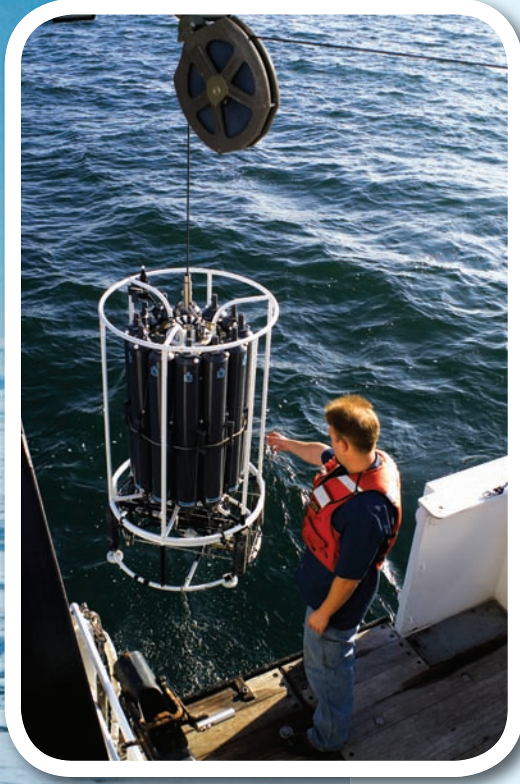
Denizlerdeki araştırmaların birçoğu araştırma gemileriyle yapılır. Araştırma gemilerinde deniz tabanının, canlı türlerinin, akıntıların, deniz suyunun incelenmesinde kullanılan çeşitli aygıtlar ve laboratuvarlar bulunur.



Visual Photos

Bu, bir kutup araştırma gemisi. Araştırma gemilerinin bazıları, kutup bölgelerindeki buz örtüsüyle kaplı denizlerde buzları kırarak ilerlemelerini sağlayan bir gövde tasarımına ve çok güçlü motorlara sahiptir. Böylece en zor koşullarda bile denizde yol alabilirler. Bazı araştırma gemileri deniz tabanının yapısını, buradaki yer şekillerini ve yanardağları incelemeye uygun olarak düzenlenmiştir. Bazıları da deniz suyunun kimyasal ve fiziksel yapısını ve deniz canlılarını incelemek için kullanılır. Araştırma gemileri, deniz kirliliğiyle ilgili veriler toplamak ve denizlerdeki canlı topluluklarının durumunu saptamak üzere de kullanılabilir.

...üleriyle Keşif


Visual Photos

Bu araştırmacı, bir ölçüm aygıtının araştırma gemisinden suya indirilmesini sağlıyor. "CTD" adlı bu aygıt, tuzluluğu, sıcaklığı ve derinliği ölçmek için kullanılıyor. Aygıt, bir elektrik kablosu aracılığıyla gemiye veri gönderiliyor. Farklı derinliklerden toplanan tuzluluk ve sıcaklık verileri, deniz suyunun özellikleri konusunda bilgiler sağlıyor.


David Silverman/Getty Images/Serimaj

CTD aygıtının üzerindeki sisteme bağlı şişeler bilgisayar kontrolünde farklı derinliklerde su örnekleri topluyor. Fotoğrafta incelemek üzere bu şişelerden su örnekleri alan bir araştırmacı görülüyor.



Visual Photos

Okyanusların derinliklerinde yapılan araştırmalarda bazen sualtı keşif araçları da kullanılıyor. Bu araçlardan bazıları uzaktan kumandayla yönetiliyor. Aracın robot kolları çok derinlerden örnekler toplayabiliyor. Ayrıca fotoğraflar ve video görüntüleri çekiyor. Sualtı araştırmalarında çok derine dalabilen ve "batiskaf" olarak adlandırılan 1-2 kişilik küçük denizaltılar da kullanılıyor. Bu fotoğrafta, araştırma gemisinin vinci aracılığıyla sudan çıkarılarak gemiye alınmak üzere olan bir batiskaf görülüyor.

Visual Photos



Burası, araştırma gemisinin kontrol odası. Ekranlarda sonar, CTD ve benzeri aygıtlardan elde edilen veriler görüntüleniyor. Araştırmacılardan biri, gemiden denize bıraktıkları bir sualtı aracını uzaktan kumanda yardımıyla yönlendiriyor. Sualtı aracı, topladığı verileri ve görüntüleri bir kablo aracılığıyla gemiye gönderiyor.

Visual Photos



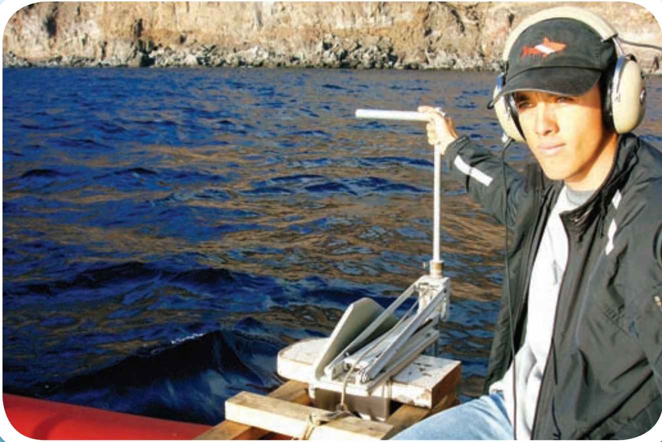
Deniz araştırmalarında, "plankton" adı verilen mikroskobik su canlılarını ya da balık yumurtalarını toplamak için özel kepçeler kullanılır. Bu kepçelerin ağlarının delikleri çok küçüktür. Örneğin, bitkisel planktonları toplamaya yarayan ağın delikleri yalnızca 55 mikron genişliktedir. (1 mikron, 1 milimetrenin binde biri kadardır.) Ağın ucunda bitkisel planktonların içinde toplandığı özel bir şişe bulunur. Fotoğraftaki araştırmacılar, bir plankton kepçesinin ucundaki şişenin içindeki örneklere bakıyorlar.

Visual Photos



Bu fotoğraftaki araştırmacı, araştırma gemisinin laboratuvarında, deniz suyunda bulunan mikroskobik canlıları inceliyor.

Visual Photos



Bu araştırmacı, büyük beyaz köpekbalıklarının davranışlarını incelemek için "hidrofon" kullanıyor. Hidrofon, sualtındaki ses dalgalarını dinlemeye ve kaydetmeye yarayan bir aygıt. Araştırmacılar, daha önceden köpekbalıklarının yüzgeçlerine onlara zarar vermeyen küçük vericiler takmışlar. Bu vericiler bazı ses dalgaları yayıyor. Araştırmacı bu ses dalgalarını dinleyerek köpekbalıklarının nerede ve ne kadar derinde olduğunu anlayabiliyor.

Aslı Zülal

Yazımızın hazırlanmasına katkıları için İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmesi Enstitüsü'nden İ. Noyan Yılmaz'a teşekkür ederiz.

Bulmacayı Çözün!

Araştırma Gemisinde Davetsiz Konuklar Var!

Araştırma Gemisi, Karadeniz'de birkaç hafta sürecek bir göreve çıkmış. Bugün yolculuğun ikinci günü. Çalışmalar çok iyi gidiyor. Ama bu sırada gemide merak uyandırıcı bazı gelişmeler de oluyor. Öyle görünüyor ki, gemide gemi personeli ve araştırmacılardan başka birileri daha var! Sonraki sayfalardaki resmi iyice incelerseniz bu davetsiz konukların nerede gizlendiklerini bulabilirsiniz.



Peki ama, bu konuklar gemiye nasıl gelmiş? Gemi kaptanı dahil, herkes bu davetsiz konukları çok sevmiş. Yani durumdan herkes memnun! Ama kaptan konukları gemiye kimin getirdiğini merak ediyor. Bakalım onları gemiye kimin getirdiğini bulabilecek misiniz?

28. ve 29. sayfalarda, gemideki konuklarla ilgili çeşitli ipuçları yer alıyor.

Gemidekilerin söylediklerini okuduktan sonra resmi inceleyin. İpuçlarını bulun ve konukları gemiye kimin getirdiğini bulun.

Geminin dışını görmek için 27. ve 30. sayfaları kırmızı çizgilerden içe doğru katlayın. İçini görmek içinse katlı yerlerden iki yana doğru açın.

Gemi personeli, kaptan, ikinci kaptan, çarkçıbaşı, ikinci çarkçı, aşçı ve dört gemiciden oluşuyor. Araştırma ekibindeyse dört kişi var. Araştırmacıların ikisi gece çalıştığı için şu anda uyuyor. Gemi personelinden iki gemici ve ikinci çarkçı da gece nöbet tuttukları için şu anda uyuyanlar arasında. Uyanık olanlarsa şunları söylüyor...

İkinci Kaptan:
Benim kamaram, kaptan köşkünün yanında. İki gündür alt güverteye hiç inmedim. Buna kaptan da tanık. Dün sabah limandan ayrılmadan önce malzemeler gemiye yüklenirken büyükçe ve kapaklı bir hasır sepet dikkatimi çekti. Sepetin içinde ne olduğunu bilmiyorum, ama daha önce gemiye sepet getiren kimse olmamıştı... Sonra sabah kaptan köşkünde davetsiz konuklarımızdan biriyle karşılaşınca durum açıklık kazandı.

İki Gemici:
Gece 22.00'da yattık. Sabah da 07.00'da uyandık. Bizim nöbetimiz sabah 07.30'da başladı. Biz görevi devraldıktan sonra gece nöbet tutan iki gemiciyle ikinci çarkçı da kamaralarına döndü.



Çarkçıbaşı:
Dün akşam saatlerinde alt güvertedeki depodan bir şeyler almam gerektiğinde bir miyavlama sesi duyduğuma eminim! Etrafı iyice aradım, ama sesin nerede geldiğini bulamadım. Durumu kaptana bildirdim.

Birinci ve İkinci Araştırmacılar:
Dün bütün gün güvertede plankton örnekleri almak için çalıştık. Çok yorulduğumuz için gece de erkenden yattık. Saat 22.30'da kamaramızda ışıklar sönmüştü. Sabah 07.00'da uyandık. Buna gece nöbetinden dönen öteki iki araştırmacı da tanıktır, çünkü biz uyandığımızda onlar hâlâ çalışıyordu.

Aşçı:
Bu sabah sütlü çörek yapmayı planladığım için dün gece yatmadan önce bunun için gereken malzemeleri kilerden mutfağa taşımıştım. Sanırım o zaman saat 23.00'dı. Ama sabah 06.15'te mutfağa geldiğimde malzemelerin eksik olduğunu gördüm. Bir şişe süt kayıplara karışmıştı! Biri davetsiz konuklarımıza süt vermek istemiş olmalı. Sonra yenisini almak üzere kilere gitiğimde bir tıkırtı duydum ve davetsiz konuklarımızdan biriyle karşılaştım. Durumu hemen kaptana bildirdim.



Kaptan:
Konuklarımıza süt verenle, onları gemiye getirenin aynı kişi olduğunu düşünüyorum. Ya da kişiler mi demeliyim?..



Resimdeki İpuçları...

- Alt güvertede uyuyan araştırmacılardan biri bir kedisever olmalı. Çünkü kamaranın duvarında bir kedi posteri var.
- İki araştırmacının uyuduğu kamarada yatağın yanında bir eldiven var. Eldivenin öteki tekiyse, anne kediyle iki yavrunun ve sepetin bulunduğu depoda.
- Depoda yerde birkaç ayak izi var. Bu ayakizleri araştırmacıların uyuduğu kamarada yerde duran ayakkabıyı giren kişiye ait olabilir!

Yanıt:

Çarkçıbaşı ve ahçı, kedileri gemiye getiren kişiler olamaz. Çünkü kedilerin varlığını fark eder etmez kaptana haber vermişler. İkinci kaptansa alt güverteye hiç inmemiş. Aşçı, gece 23.00'da mutfağa süt bırakmış. Sabah 6.15'te mutfağa geri geldiğinde sütün yerinde olmadığını görmüş. Kedileri gemiye getiren kişi bu saatler arasında mutfağa gelerek onları beslemek için sütü almış olmalı. Şu anda uyanık olan iki araştırmacı ve iki gemici gece ahçıdan önce yatmış, sabah da ondan sonra kalkmışlar. Mutfaktan sütü alan kişi, gece boyunca çalışan ve şimdi de uyuyan iki araştırmacı, iki gemici ya da ikinci çarkçıdan biri olmalı. Resimdeki ipuçları, bu kişinin uyuyan araştırmacılardan biri olduğunu gösteriyor!

Aslı Zülal
Çizim: Barış Hasırcı

Yazımızın hazırlanmasına katkıları için İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmesi Enstitüsü'nden İ. Noyan Yılmaz'a ve R/V Arar Araştırma Gemisi personeline teşekkür ederiz.

Simit... Çapa... Dümen... Pusula... Kampana...

Bir gemide neler bulunur acaba?
Simit... çapa... dümen... pusula... kampana...
Simit... çapa... dümen... pusula... kampana...
Başlangıçtan bitişe git bu sırada...
Ama yalnızca sağa, sola, aşağı ilerleyebilirsin, unutma...



Başlangıç

Bitiş

Zuhal Özer
Çizimler: Thinkstock

Yanıtı 55. sayfada

Yarasabalığı





Çeşit Çeşit Sandalet...

Yaz aylarının vazgeçilmez giysilerinden ikisi sandaletler ve terliklerdir. Dünyanın farklı yerlerinde de insanlar sandalet ve terlik kullanıyor. Bu sandalet ve terliklerin yapımında birbirinden değişik malzemeler kullanılıyor.

Doğu Avrupa'da Slav ülkelerindeki bazı köylerde ormanların çok olduğu bölgelerde yaşayan insanlar ıhlamur ağacı kabuğundan yapılmış sandaletler giyiyor. Çok eskiden beri kullanılan bu sandaletlere "lapti" deniyor.


Thinkstock


DEA / S. VANNINI /De Agostini Picture Library/Getty Images/Serimaj

Eski Mısır firavunu Tutankhamon'un mezarından zengin bir ayakkabı koleksiyonu çıkmış. Bu koleksiyonda camdan, seramikten, bitki liflerinden ve değerli metallerden yapılmış ve bazıları mücevherlerle süslenmiş ayakkabılar varmış. Burada da Tutankhamon'un altın terliğini görüyorsunuz.

Afrika'nın güneybatısında bulunan Namibya'da yaşayan Himba kadınlarından birinin giydiği bu terliğin tabanı araba lastiğinden yapılmış.


Larry Dale Gordon/The Image Bank/Getty Images/Serimaj

Çeşit Çeşit Terlik...


Marilyn Angel /Collection Mix: Subjects/ Getty Images/Serimaj

ABD'nin güneyinde yaşayan Zuniler yaşadıkları bölgede bolca yetişen sabırotu bitkisinin liflerinden yaptıkları terlikleri giyiyor.


Paul Chesley/Stone/Getty Images/Serimaj

Japonya'da kadınlar geleneksel giysileri olan kimononun altına bu terlikleri giyer. Bu kadar kalın tabanlı olmasının nedeni kimononun yere sürünmemesini sağlamak. Terliklerin bu terliklerin tahta tabanı söğüt ağacından yapılıyor.


Martin Harvey /Gallo Images/Getty Images/Serimaj

Zulular, Güney Afrika'da yaşayan en kalabalık insan topluluklarından biri. Bu Zulu'nun giydiği sandaletlerin tabanı araba lastiğinden yapılmış.


Thinkstock

Pakistan'da yaşayan Peştunlar, yaz aylarında tabanı kauçuktan yapılan bu geleneksel terlikleri giyer.

Gizem Karlılar

Bu Sandaletleri Y

Kendi sandaletinizi kendiniz yapmak ister misiniz? Bunu yapmanın binbir yolu var. Biz sandalet yapmanın en kolay yolunu sizin için araştırdık. İşte önerimiz, "gazete kâğıdından sandalet"!



Malzeme

- Eski gazeteler
- Kâğıt koli bandı
- Makas
- Yapışkan bant
- Cetvel



Bülent Gözcelioğlu

Bülent Gözcelioğlu

apmak Çok Kolay!

Yapılışı

İki gazete yaprağını üst üste koyun. Bir köşesinden küçük bir üçgen oluşturacak şekilde katlayın.



1



2

Üçgenin bulunduğu yerden başlayarak yuvarlayıp rulo yapın.



3

Ruloyu, açılmaması için yapışkan bantla yapıştırın.

Ruloyu, üzerine parmaklarınızla bastırarak düzleştirip şerit haline getirin. Bu şekilde beş şerit hazırlayın.



4



5

Hazırladığınız şeritlerden ikisini fotoğraftaki gibi katlayın. Son kısımlarını da yapışkan bantla tutturun.

Böylece fotoğraftaki gibi elips biçiminde iki parça elde edeceksiniz.



6

Hazırladığınız şeritlerden üçüncüsünü elips şeklindeki iki parçayı fotoğraftaki gibi birleştirmek için kullanın.

7



8







Üçüncü şeridin fazlalıklarını kesin ve bu fotoğraflardaki gibi bir tarafa yatırıp koli bandıyla bantlayın.

Sıra geldi dördüncü şeritten sandaletin bantlarını yapmaya. Şeridi fotoğraftaki gibi elipslerden birinin dış katının arasından geçirin. Ayağınıza uygun uzunlukta olmasını sağlayın ve fazla gelen kısımlarını kesin..

9



Alt kısmından koli bandıyla bantlayın.

10





Sandaletinizin alt kısmını ve yanlarını koli bandıyla kaplayın.

11

12



Beşinci şeridi de sandaletin arka bandını hazırlamak için kullanın. Ardından sandaletin diğer eşini de yapın. Sandaletleriniz bittiği zaman böyle görünecek.

Gizem Karlılar
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram

mektup kutusu



Sevgili Bilim Çocuk,

Seni tanıdığımız gün çok heyecanlıydık. Sanki kapağını açar açmaz içinden bilgiler fışkırırdı. Sanki yeniden doğmuş olduk. Dört gözle okumaya başladık. Özellikle de 148. sayını beğendik. İçindeki 23 Nisan süsleriyle sınıfımızı süsledik. Sınıfımızı görenler hayran kaldı. Onlar da koşup Bilim Çocuk aldı. İçindeki rengârenk bilgilerle bir ışık gibi parlıyorsun. Biz bu mektubu üç arkadaş yazdık; çünkü biz çok iyi arkadaşız Bilim Çocuk'u birlikte alıyoruz. Senin hiçbir sayını kaçırmıyoruz.

Elif Hare, Berfim Gün, Özge Eren
Alp Doğan İO / 4-A / Pertek / Tunceli

Sevgili Bilim Çocuk,

Bizler Eskişehir Mihalgazi İlköğretim Okulu 5-A Sınıfı öğrencileriyiz. Bu mektubu size sınıfça yazıyoruz. Sizi 5-A sınıfı olarak 2008 yılından beri sürekli takip ediyoruz. Sınıf olarak her ay derginizi alıyor ve zevkle okuyoruz. Derginizde yer alan Bilim Çocuk Kartları sınıftaki panolarımızı süslüyor. Bu kartlar hepimizin çok ilgisini çekiyor. Ayrıca derginizde yer alan konuları yeri geldiğinde derslerimizde de işliyoruz. Derginizle birlikte verdiğiniz oyunları oynamaksa bizim için ayrı bir eğlence oluyor. Bu güzel dergiyi hazırladığınız için siz Bilim Çocuk Ailesine çok teşekkür ediyoruz. 5-A sınıfı olarak başarılarınızın devamını diliyoruz.

5-A Sınıfı Öğrencileri
Mihalgazi İO / Eskişehir

Bilginin Eğlenceyle Buluştuğu Tek Kaynak; Bilim Çocuk,

2007 yılından beri bu dergiyle bilgi edindim. Bilgileri ödevlerimde yardımcı oldu... Çoğu arkadaşıma bu dergiyi ben tanıttım. İçinden neler çıkacak diye her sayısını büyük bir merak ve heyecanla bekliyorum. Verdiğiniz kartlar bile işlediğimiz ders konularına uyuyor ve öğretmenlerime gösteriyorum. Bu dergiyle tanıştığım için kendimi çok şanslı hissediyorum. Bu dergiyi çok iyi anlayabiliyoruz. Müzik, bilim, teknoloji... Hepsi bu dergide. İnsan kendine uygun şeyler bulabiliyor. Size çok teşekkür ediyorum ve başarılarınızın devamını diliyorum.

Ece Aslan
Öğretmen Zekeriya Göçer İO / 6-A / Kartal / İstanbul

Sevgili Bilim Çocuk,

İlk önce böyle güzel bir dergi çıkardığınız için çok teşekkür ederim. Her sayınızı merakla ve heyecanla bekliyorum. Bilim Çocuk kartlarını da çok seviyorum. Hem eğlenceli hem de öğretici. Şubat sayısında Kanada'yı tanıttığınız için teşekkür ederim. Çünkü ülkelere çok meraklıyım. En sevdiğim ülke Fransa'yı tanıtırsanız çok mutlu olurum. Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri'ni ve Bizim Sokak'ı çok seviyorum. Derginizle birlikte verdiğiniz oyunları ailece oynuyoruz. Bir senedir derginizi alıyorum. Her zaman almaya devam edeceğim. 64 sayfaya çok bilgi sığdırıyorsunuz. Bir de çocukların anlayacağı şekilde. 324 tane Bilim Çocuk kartım oldu. Artık çantama sığmıyor. Bilim Çocuk'u bütün arkadaşlarıma tavsiye ederim. Bilim Çocuk çalışanlarına sevgilerimle... Başarılar...

Erkut Yüksel
Gazi İO / 4-B / Gölcük / Kocaeli

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere
06100 / Ankara

nasıl çalışır



Sonar

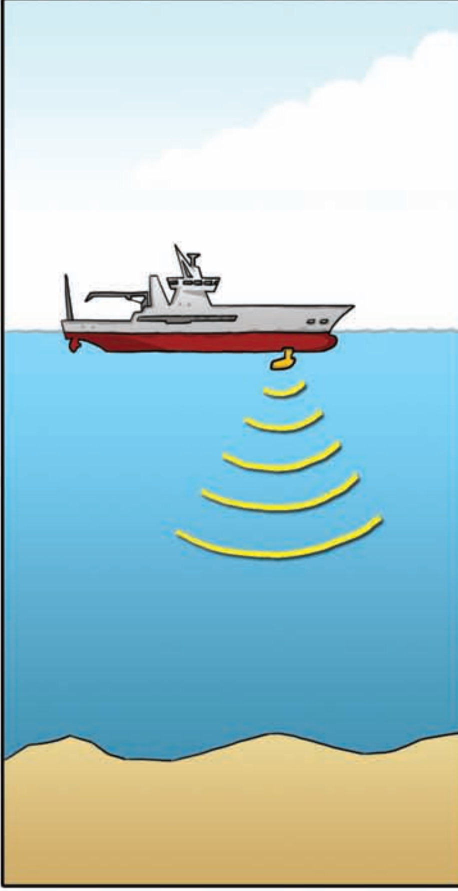
"Sonar", televizyonda sualtı araştırmalarıyla ilgili belgeseller izlerken sık sık duyduğumuz bir aygıt adı. Adını İngilizce'de "Sound Navigation and Ranging" sözcüklerinin ilk harflerinden alan bu aygıt dilimizde "deniz radarı" olarak da biliniyor. İkinci Dünya Savaşı yıllarında denizaltıların yerlerini belirleyebilmek amacıyla geliştirilen sonarlar, günümüzde batık gemilerin bulunması, denizdeki derinliklerin ölçülmesi balık sürülerinin yerinin belirlenmesi ve sualtı haritalarının çıkarılması gibi pek çok alanda işimize yarıyor. Peki sonarların bunları nasıl yapabildiğini merak ediyor musunuz?

Sonar, ses dalgalarının yansıma özelliğini kullanır. Biliminsanları, birçok buluşta olduğu gibi sonar için de doğadan esinlenmiş. Yunuslar ve yarasalar gibi kimi canlılar da baş bölgelerinde bulunan özel organları sayesinde doğal bir sonar sistemine sahiptir. Ses dalgaları üretir ve bu dalgaların yansımasını izler. Bu sayede avlarının yerini ya da yönlerini bulabilirler.

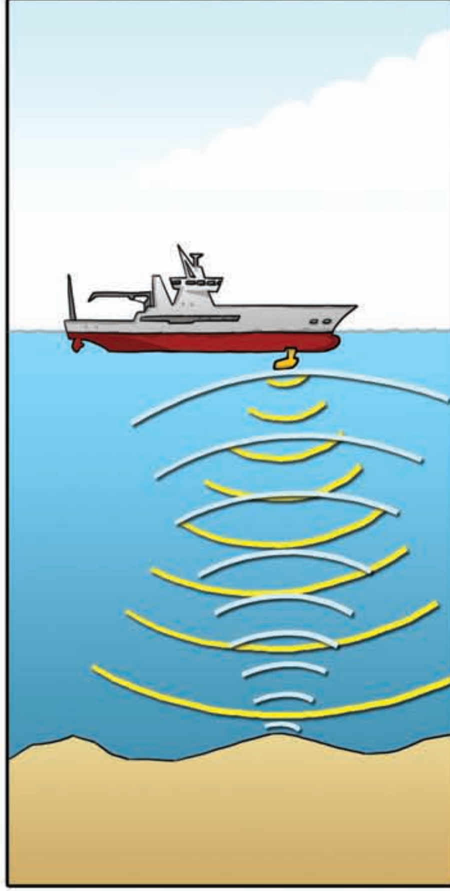




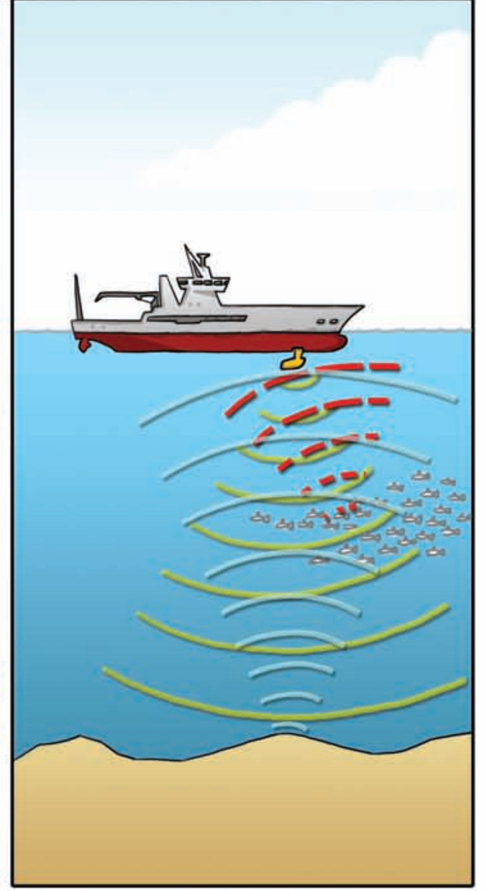




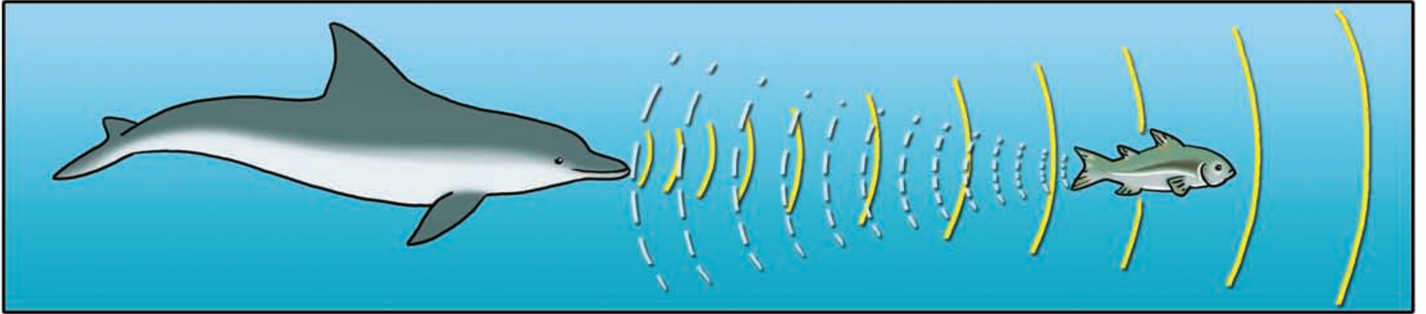
Geminin altına yerleştirilmiş olan sonar aygıtının vericisi, aralıklarla belli bir frekansta ses üretir. Çıkan ses, dalgalar halinde deniz tabanına doğru yayılır.

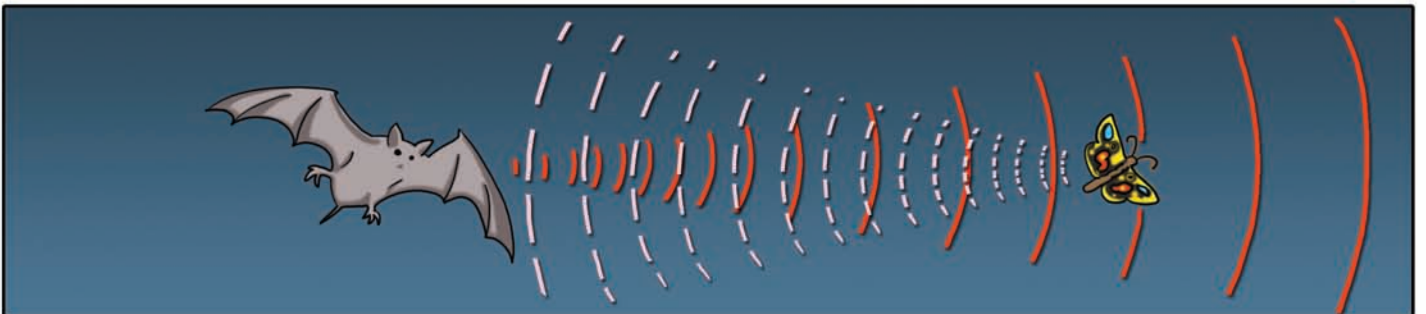


Deniz tabanına ulaşan ses dalgaları buradan geri yansır. Gemiye ulaşarak sonarın içindeki alıcı tarafından algılanır. Ses dalgaları, suyun içinde belli bir hızla ilerlediği için dalgaların gidişi ve dönüşü arasındaki zaman farkı ölçülerek denizin derinliği hesaplanır. Bu iş sürekli yapıldığında deniz tabanının haritası çıkarılabilir.



Ses dalgaları yalnızca deniz tabanından değil, önlerine çıkan hemen her nesneden, yansır. Balık sürülerinden bile!





Yazı ve Çizimler: Bilgin Ersözlü

doğada bu ay




Yusufçuk


Kızböceği

Lip Kee

Kızböcekleri ve Yusufçuklarla Tanışın

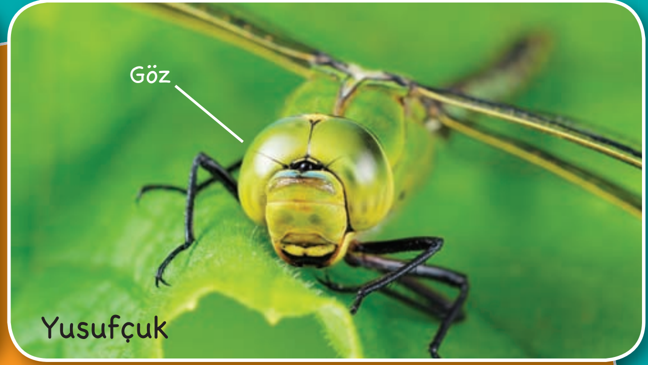
Yaz aylarının en hareketli canlılarından ikisi kızböcekleri ve yusufçuklardır. Bu etkileyici canlılar birbirlerine benzer gibi görünseler de aslında pek çok farklı özelliğe sahipler. Bu günler, onları yakından tanımak için çok uygun zamanlar.

Kızböcekleri ve yusufçuklar, yeryüzünün çok eski dönemlerinden beri var olan canlılar arasında yer alır. Sulakalanların yakınında yaşayan bu böcekleri uzun vücutları, kocaman gözleri ve damarlı kanatlarından kolayca tanıyabilirsiniz. Kanatlarını çok özel bir şekilde hareket ettirerek havada asılı kalabilir ya da geriye doğru uçabilirler. Onları yakından görebilmek için yanlarına çok yavaş hareketlerle gitmeniz gerekir.

Kızböcekleri yusufçuklara göre daha ince yapılıdır. Kızböceklerinin en belirgin özellikleri, bir yere kondukları zaman kanatlarını çoğunlukla kapalı tutmalarıdır. Yusufçuklara göre daha yavaş uçarlar.

Yusufçuklar, kızböceklerine göre daha iridir. Ön kanatları çoğunlukla arka kanatlarından daha küçüktür. Dinlenirken kanatlarını yere paralel ve açık olarak tutarlar.





Kızböceklerini ve yusufçukları birbirinden kolayca ayırt etmenin bir yolu da gözlerine bakmaktır. Kızböceklerinin gözleri başlarının iki yanında olup birbirinden ayrıktır. Yusufçuklarınsa gözleri daha büyüktür ve birbirine yakındır.

Kızböcekleri de, yusufçuklar da keskin gözlere sahip olmaları nedeniyle iyi birer avcıdır. Sivrisinek, arı, kelebek gibi küçük böceklerle beslenirler.

Bazı yusufçuklar sürekli uçarak, bazıları da yerde ya da bir bitkinin üzerinde bekleyerek avlanır. Her iki durumda da avlarını gördüklerinde hızla onları yakalarlar.

Kızböcekleri ve yusufçuklar yumurtalarını suya bırakır. Yumurtadan "nimf" adı verilen genç birey çıkar.

Daha sonra nimf sudan çıkarak bir bitkiye tutunur. Gelişimini tamamladığında sırt derileri yırtılarak açılır ve erginleşmiş böcek dışarı çıkar. Kanatlarının buruşukluğu düzelince uçmaya başlar. Kızböceklerinde erginleşme yaklaşık iki yılda, yusufçuklardaysa yaklaşık beş yılda tamamlanır.







Bu fotoğraflarda nimf evresinde derisini atarak uçmaya hazırlanan bir yusufçuk görüyorsunuz.





Burcu Meltem Arık
burcu.arik@gmail.com
Fotoğraflar : Thinkstock

Kaynaklar
Chinery, M., Insects of Britain and Western Europe, 2009.
Mound, L., Böcekler, TÜBİTAK, 2006.

gözlem defterinizden



Deniz canlılarıyla ilgili gözlemlerinizi bekliyoruz.

Çocuk Oyunlarıyla İlgili Gözlemlerim

Bütün çocuklar oyun oynamayı çok sever. Oyun, eğlenmek için oynanır. Beştaş, civciv oyunu, saklambaç gibi oyunlar vardır. Eğer dışarıda yağmur yağıyorsa evde köşe kapmaca oynayabiliriz. Bence en güzel oyunlar hep birlikte oynananlardır.

Kadriye Gülcan Taşkın
Mezitli Belediye İO / 5-D / Mersin



Çocukların Oynadığı Oyunlarla İlgili Gözlemlerim

Çocuklar oyun oynamayı çok sever. Ben de arkadaşlarımla oynamayı çok seviyorum. Arkadaşlarım oyun oynarken onları gözlemledim. Arkadaşlarım daha çok saklambaç oynuyor. Saklambaç çok zevkli bir oyun. Arkadaşlarımla saklambaçtan başka evcilik, basketbol gibi oyunlar da oynuyoruz.

Cansu Zehra Öztürk
Gazi Üniversitesi Vakfı İO / 4-D / Ankara

Çocukların Oynadığı Oyunlarla İlgili Gözlemlerim



Biz çocuklar her zaman türlü oyunlar oynarız. Bu oyunlar mevsime göre değişir. Yaz geldi. Bu yüzden yaz mevsimi oyunlarını gözlemledim. Yaz oyunları genellikle sokakta, parkta ve bahçede oynanan oyunlardır. Bu oyunların bazıları ip atlama, voleybol, seksek, saklambaç, kovalamaca, ebe zurna bana vurma, yakan top, istop, yerden yüksek, üçgenler ve 1-2-3 bomdur.

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı/No:221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Oynayan Çocuklar

Yazın gelmesiyle sokaklarda, parklarda oyun oynayan çocuk sayısı arttı. Neşe içinde oyun oynayan çocukları her yerde görüyorum. Bizim mahallede en çok oynanan oyun "çin-çan". Aralarında 1-1,5 metre mesafe olan iki çocuğun bacaklarına takılan ip üzerinden hoplayarak oynanıyor. Ben de bu oyunu yeni öğreniyorum ve çok sevdim.

İlayda Gargı
Şehit Namık Tümer İO / 2-B / Diyarbakır

Çocuk Oyunları

Yaptığım gözlemlere göre arkadaşlarım ve ben seksek, saklambaç ve üçgen oynamayı seviyoruz. Okulda en çok saklambaç oynuyoruz. Okulumuzun bahçesine seksek oyunu için tebeşirle çizim yapıyoruz. Parkta yerden yüksek oynuyoruz. Biz bütün oyunları çok seviyoruz. Ama bizim parkta en çok top oynanıyor. Parktaki çocuklar şişe kapakları ve kumla evcilik oynuyorlar. İp atlanıyor, top oynanıyor... Bizim parkta her türlü oyun oynanıyor.

Enel H. Karakaya
Mehmet Akif Ersoy İO / 3-E / İstanbul



Çocukların Oynadıkları Oyunlarla İlgili Gözlemlerim

Çocuklar çok güzel oyunlar oynar. Ben oyun oynamayı çok seviyorum. Okul yokken birçok güzel oyun oynarım. Bir sürü ilginç oyun var. Can, saklambaç, el, köşe kapmaca, çömelkurtul gibi. Bu oyunları herkes oynamak ister. Çocuk olmak, oyun oynamak çok güzel. Her gün farklı oyunlar öğreniyorum.

Hilal Gökçen Koç
İki Nisan İO / 4-A / Van

Lastik Oyunu

Biz arkadaşlarımla lastik oynuyoruz. Bu oyun, uçları birbirine bağlı bir lastikle oynanır. Oyun, oyuncu sayısına bağlı olarak farklı şekillerde oynanabilir. Eğer altı kişiysek "üçgen" oynarız. Bunun için üç kişi lastiğin içine girer ve üçgen oluşturacak şekilde köşelerde durur. Üç kişi de bu lastikte atlar. Oyunun başında lastik ayak bilekleri hizasında durur. Daha sonra diz ve kalça hizasına çıkarılır. Bir başka oyunda da lastiğin içine girenler ayaklarını birbirine bitişik olarak tutar. Oyunda "domatesliler", "patateslile" adlı tekerlemeler de söylenir. Oyunun bir bölümünde de "şaşırtmacalar" yapılır. Bu bölümde lastikte atlayanlar şaşırtılmaya çalışılır.

Nağme Öztürk
Dr. İlhami Faydagör İO / 6-B / İstanbul



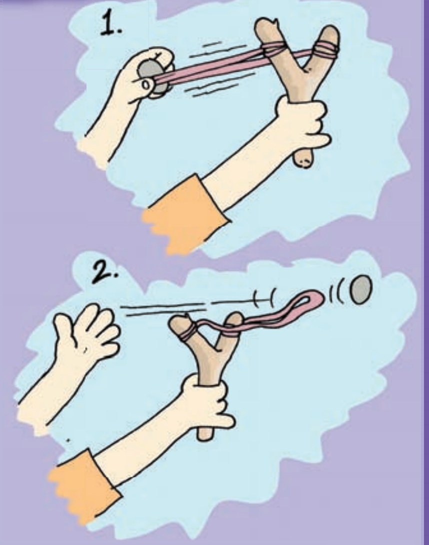
buluş atölyesi



En sonunda buluştu yazlık arkadaşları! Kimi elinde yeni oltasıyla çıkageldi. Kimi kumdan kale yapmak için, kova, tırmık ve küreğiyle... Kimi de küçük şişme botuyla... Geçen sene bu bot sayesinde çok eğlenmişlerdi. Tüm malzemeleri kimsenin kullanmadığı bir soyunma kabinine yerleştirdiler. Burası onların gizli yeriydi. Tam kabinden çıkmak üzerelerken Ali de geldi. Elinde bir kutu vardı. Hepsi de o kutunun içinde ne olduğunu merak ediyordu. Ali de bunun farkındaydı; "Kutunun içinde bir fırlatıcı yapmak için gereken tüm aletler var." dedi. Çocukların hepsi bir ağızdan "Bir fırlatıcı mı?" diye bağrıştılar. Geçen yıl oynadıkları en uzağa taş fırlatma oyununu hatırlamışlardı. Yazlık arkadaşları ve buluş atölyeciler, bu ayki projeniz belli! Bir taşı denizde çok uzağa atacak bir fırlatıcı yapacaksınız!

Bir taşı çok uzağa fırlatmanın bir yolunu bulabilir misiniz?

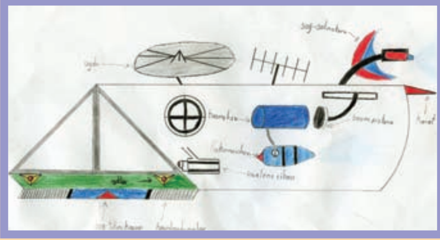
Bir Fırlatıcı Yapmanın Arkasındaki Bilim

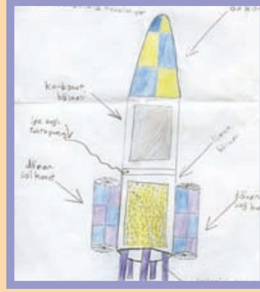


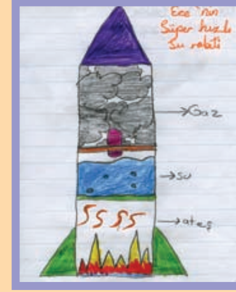
Basit bir fırlatıcıyı, örneğin bir sapanı düşünelim. Sapan, "Y" şeklinde bir sopa ve lastikle yapılır. Lastik sopanın çatallanan iki ucuna takılır. Lastiğin orta yerine taşın yerleştirileceği "beşik" adı verilen bölüm hazırlanır. Ardından taş beşiğe yerleştirilir. Lastik ve taş birlikte geri çekilir. Çekilir çekilir ve sonra da bırakılır. Böylece taş uzağa fırlar. Peki bu işin arkasındaki bilim nedir? Duran her cismin "potansiyel enerjisi" vardır. Cisim harekete geçtiğinde bu enerji, "hareket enerjisi"ne dönüşür. Sapana taşı yerleştirip lastiği çektiğinizde ne olur? Elbette lastik gerilir. Bu durumda lastiğin potansiyel enerjisi artar. Lastiği bıraktığınızdaysa bu, hareket enerjisine dönüşür. Bu da taşın fırlamasını sağlar.

Tuğba Can
Çizimler: Esin Özbek

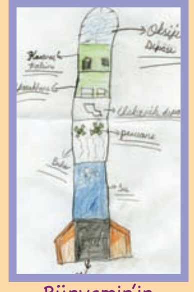
Su Roketi Tasarlayanlar

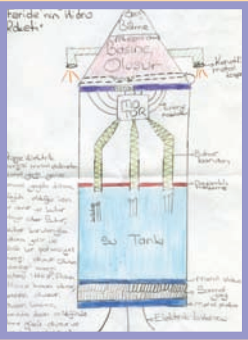

Akif'in
basınçlı su roketi


Ali Şamil'in
köpük roketi



Ece'nin
süper hızlı su roketi

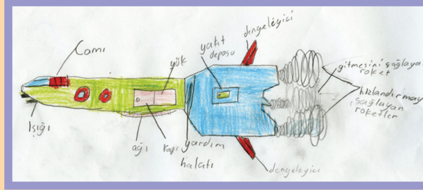

Bünyamin'in
elektrik roketi



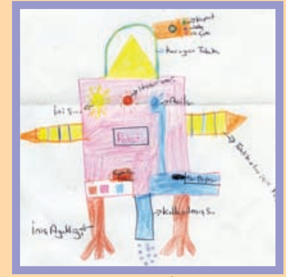
Feride'nin
hidro roketi



Emre'nin
suyla çalışan roketi

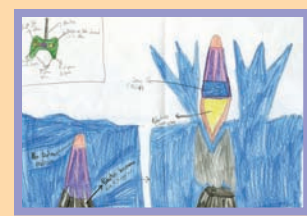


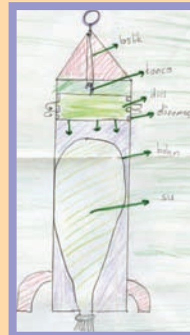
Şebnem'in
ışıklı roketi

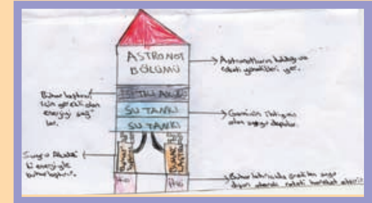

Beyza'nın
müthiş roketi



Sümeyra'nın
buharlı roketi


Aydın Yankı'nın
kumandalı roketi


Taner'in
balonlu su füzesi



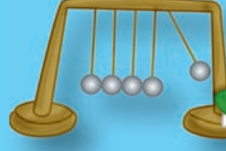
Veli Han'ın
suyla çalışan roketi

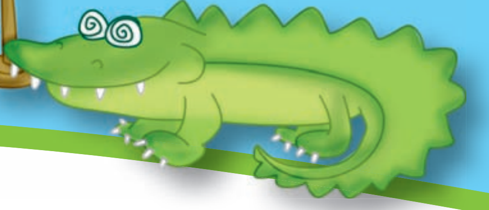
Katkıda Bulunanlar

Ahmet Kaya – Afyonkarahisar / Mustafa Emre Elden, Umut Ömer Özkaya, Arda Akyaz – Ankara / Altay Aton - Bursa / Sinem Korkmaz, Enel Karakaya, Esin Erdayanak, Elif Çelebi, Ezgi Mertoğlu, Şimal Yurtseven, Güherbar Görgülü, Mert Tosun, Merdan Gedik, Selin Erdayandı – İstanbul / Mehmet Toklu, Taner Kara – İçel / Batuhan Serhat Küçük, Arda Bağcivanoğlu, Zekihan Özerdem – İzmir / Yusuf Vuran – Konya / Tuğba Durmaz, Şevval Begüm Bayram – Muğla / Ahmetcan Kavun – Osmaniye / Nisanur Şahin – Rize / Kaan Atıf Oluk – Tokat / Kerem Şen – Trabzon

Siz de bu köşeye katkıda bulunmak istiyorsanız adresimiz:
TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi
Buluş Atölyesi Köşesi / Atatürk Bulvarı No: 221 / Kavaklıdere / 06100 / Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

evde bilim





Kaybolan Para

Işık olmadığı zaman çevremizdeki cisimleri göremeyiz. Onları görebilmemiz için ışık gerekir. Çünkü cisimleri üzerlerine düşen ışığın yansıması sayesinde görürüz. Ama bazen ışık olsa bile cisimleri göremeyebiliriz.

Gerekli Malzeme

- Madeni para
- Su bardağı
- Su
- Beyaz tabak
- Beyaz dosya kâğıdı











Haydi Başlayalım

1. Dosya kâğıdının üzerine madeni parayı koyun. Bardağı yarısını bir parmak geçecek şekilde suyla doldurun. Paranın üzerine su dolu bardağı yerleştirin.
2. Bardağın içine bakın. Parayı görebiliyor musunuz?
3. Şimdi bardağın üzerini beyaz tabakla kapatın. Bardağa yandan bakın. Parayı görebiliyor musunuz? Bardağa farklı açılardan ve yüksekliklerden bakıp bozuk parayı görmeye çalışın. Bardağa nereden bakarsanız bozuk para daha iyi görünüyor?
4. Yandan bakınca para neden görünmüyor?



Işık, boşlukta saniyede 300.000 km hızla hareket eder. Havada ışığın hızı buna çok yakındır. Ancak farklı maddelerde ışığın hızı değişebilir. Örneğin, ışık suda saniyede yaklaşık 230.000 km hızla; camdaysa yaklaşık 200.000 km hızla yol alır. Bunun nedeni havanın, suyun ve camın yoğunluklarının farklı olmasıdır. Su, havadan daha yoğundur. Işık daha yoğun ortamda daha çok kırılır. Bu deneyde ışık, hava, cam (bardak) ve su olmak üzere yoğunluğu birbirinden farklı üç ortamdan geçerek kırılır. Işık birkaç kez kırıldığı için madeni para olduğundan farklı bir yerdeymiş gibi görünür. Eğer bu doğrultuda görüşümüzü engelleyen bir cisim varsa parayı görmekte zorlanırız.

Gizem Karlılar
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram

Kaynak
http://www.csiro.au/helix/sciencemail/activities/RefractionInvisibleCoin.html

gökyüzü günlüğü





Gezegenler Hareket Ediyor

Aslında evrendeki tüm gökcisimleri hareket eder. Ancak bize çok uzak olduklarından çoğunun hareketini fark edemeyiz. Güneş'in, diğer yıldızların, gezegenlerin, Ay'ın doğuşu ve batışı, Dünya'nın hareketinden kaynaklanır. Bir ay süresince sık sık gözlem yaparsak, gezegenlerin ve Ay'ın kendi yörüngelerindeki hareketlerini saptayabiliriz.



16 Temmuz saat 21.20'de, batı yönünde gözlemlediğimiz gezegenler, günler geçtikçe yer değiştiriyorlar.

Temmuz ve Ağustos aylarında Venüs, Mars ve Satürn'ün hareketlerini takip edebiliriz. Bu amaçla her gün ya da birer hafta arayla gözlem yapabilirsiniz. Bugünlerde alacakaranlık sırasında batı ufkuna baktığımızda Başak Takımyıldızı'nı göreceğiz. Başak Takımyıldızı'nın parlak yıldızı Spika neredeyse o bölgedeki gezegenler kadar belirgindir. Spika bir yıldız olduğundan gökyüzünde diger yıldızlar gibi sabit görünür. Bu nedenle gezegenleri gözlemlerken Spika'ya olan uzaklıklarını karşılaştırabilirsiniz.

16 Temmuz akşamı gezegenler yan yana dizili gibi görünecek. Spika'ya en yakın

gezegen de Satürn olacak. Mars ve Venüs Satürn'den önce batacak. 29 Temmuz'da Mars'ı, Satürn'e çok yakın konumda göreceğiz. Venüs de diğer iki gezegene yakın konumda olacak. Ağustos'un ilk haftasındaysa gezegenler küçük bir üçgenin köşelerinde yer alıyormuş gibi görünecek. Mars, Spika'ya gün geçtikçe daha çok yaklaşacak. Günler geçtikçe Satürn'ün diğer iki gezegene göre daha az yer değiştirdiğini fark edeceksiniz. Nedeni, Satürn'ün diğerlerine göre Dünya'dan çok daha uzak olması. 16 Temmuz'da saat 23.30 civarı doğan Jüpiter'in hareketi de Satürn'ünki gibi birkaç günlük gözlemler sırasında hemen fark edilmiyor. 13 Ağustos akşamı hava temiz olursa sözünü ettiğimiz gezegenlere Merkür ve Ay'ın da eşlik ettiğini görebilirsiniz. Bu gözlemler sırasında Spika'nın da gün geçtikçe daha erken battığını fark edeceksiniz. 16 Temmuz'da gece yarısı batan Spika, bir ay sonra 22.00"da batacak. İşte bu zaman farkı Dünya'nın Güneş'in çevresinde dolanmasından kaynaklanıyor.

Perseidleri Kaçırmayın!

17 Temmuz-24 Ağustos tarihleri arasında Perseid Göktaşı Yağmuru gerçekleşecek. Bu göktaşı yağmuruna Perseid adının verilmesinin nedeni, göktaşlarının Perseus (Kahraman) Takımyıldızı doğrultusundan atmosfere giriyor olmaları. Atmosfere giren göktaşları sürtünmenin etkisiyle yanacak. Biz de bu sırada onları gözlemleyebileceğiz. Atmosfere en çok göktaşı 12 Ağustos gecesi girecek. O gece saatte yaklaşık 100 göktaşı gözlemleyebileceğiz.



Visual Photos

Burcu Parmak

Ay'ın Halleri

18 Temmuz İlkdördün



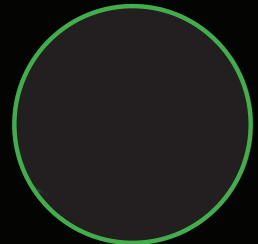
25 Temmuz Dolunay



3 Ağustos Sondördün



10 Ağustos Yeniay



bilgisayar dünyasından

Süper Bilgisayarlar Binaları Isıtacak

Kullandığınız bilgisayarın uzun süre çalıştığında ısındığını fark etmişsinizdir. Bu yüzden bilgisayarlar, sürekli hava akımı sağlayan pervaneler yardımıyla soğutulur. Çok daha fazla ısınan süper bilgisayarlar içinse pervane yetmez. Bunlar, klimalarla ya da bilgisayarın çok ısınan parçalarına temas eden, içinden su akan borular yardımıyla soğutulur. Soğutma sırasında bu su ısınır. İşte IBM firması çalışanlarının aklına bu suyun binaların ısıtılmasında kullanılabileceği gelmiş. Bu düşünceyi, İsveç Federal Teknoloji Enstitüsü'nün binasında hemen hayata geçirmişler. Binada bulunan ve durmaksızın çalışan süper bilgisayarın oluşturduğu fazla ısı böylece binanın ısıtılmasında kullanılmaya başlanmış.



Artık binaları ısıtmak için süper bilgisayarların ısısından yararlanılacak.

Eski Yazıcı Kartuşları Bisiklet Yolu Oldu



Avustralya'da, eski yazıcı kartuşlarından yapılmış bisiklet yolu.

Bilgisayarınıza bağlı yazıcılardaki kartuşlar bittikten sonra, bunların nasıl değerlendirildiğini hiç merak ettiniz mi? Bu kartuşlar başka bilgisayar malzemelerinin üretiminde tekrar kullanılabiliyor, yani geri dönüşümleri yapılabiliyor. Ancak Avustralya'da kartuşlar bu kez bilgisayar malzemelerinin üretiminde değil bir bisiklet yolunun yapımında kullanılmış. Yaklaşık 17 kilometre uzunluğundaki bu yol çok sağlammış ve bakımı da zor değilmiş. Atık bilgisayar malzemelerinin geridönüştürülmesi için ne kadar akıllıca bir uygulama, değil mi?

Levent Daşkıran

sorun söyleyelim



Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 / Ankara

Samanyolu Gökadası'nın dışında ne var?
Yalnızca gökadalar mı, yoksa başka cisimler de var mı?

Meleknur Altınyayla



NASA, ESA ve R. Thompson (Arizona Üniversitesi

Samanyolu Gökadası uzaydaki milyonlarca gökadadan biri. Uzayda birbirlerinden çok ama çok uzakta, farklı boyutlarda ve farklı biçimlerde milyonlarca gökada var. Gökadaların içinde de tıpkı Samanyolu'nda olduğu gibi yıldızlar, gezegenler, kuyrukluyıldızlar, göktaşları, asteroitler, beyaz cüceler, bulutsular, karadelikler, yıldız kümeleri ve nötron yıldızları bulunuyor.

Bu fotoğraf, Hubble Uzay Teleskobu'yla çekilmiş ve uzayın yalnızca küçük bir bölümünü gösteriyor. Bu fotoğrafta yaklaşık 10.000 gökada var! Yani fotoğraftaki noktacıkların hemen hepsi birer gökada! Birkaçı da yakınımızdaki yıldızlar.

Aslı Zülal



düşünerek eğlenelim



Amforalar Her Yerde!

Batıktan çevreye saçılmış kaç amfora var? Haydi sayın!

Deniz Tabanının Haritası

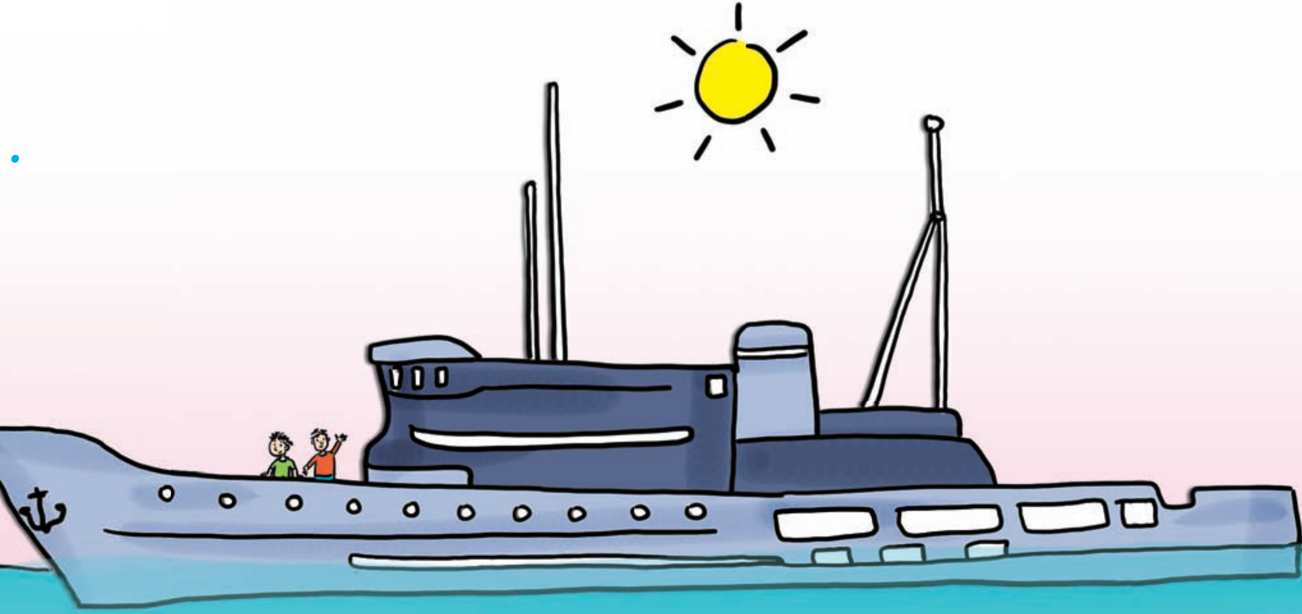
Derindeniz araştırma gemisindeki araştırmacılar deniz tabanının haritasını çıkarıyor. Bu haritalarda deniz tabanındaki yükseklikler sarı, çukurlarsa mor renkle gösteriliyor. Buna göre aşağıdaki haritalardan hangisi deniz tabanının bu iki sayfada görünen bölümüne ait olabilir?

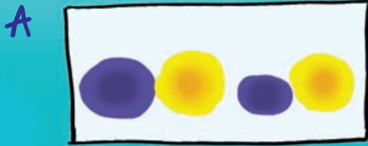


Bu Mığrının Yuvası Bir Batık!

Burada çok eski zamanlardan kalma bir batık var. Bu batığı bir mığrı yuva olarak kullanıyor. Mığrının batığın diğer ucundaki yuvasına giden yolu bulmasına yardım eder misiniz?

Mığrının yuvası burası.




A


B


C


D

Bu Nasıl Bir Sıra?

Bu rengârenk balıklar yüzerken tam 7 kurala göre dizilmiş. Bu kuralları bulabilir misiniz?



Geçen Sayının Yanıtları

Dört Eşit Parça!



Zeynep'in bahçesini 4 eşit parçaya ayırmanın birden çok çözümü var. Bu, çözümlerden yalnızca biri.

Zeynep Kaç Fide Dikebilir?

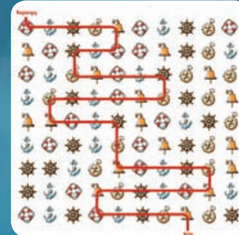
6 domates fidesi

12 biber fidesi

12 marul fidesi

4 kabak fidesi

31. sayfadaki bulmacanın yanıtı



Bahtiyar Amca Süs Bitkilerini Nasıl Dizdi?

Her sırada aynı tür bitki; her sütunda aynı renk bitki; her köşegende aynı renk saksı var.

Kaç Üçgen Var?

47

Meltem Yenal Coşkun
Çizimler: Pınar Büyükgüral

satranç oynuyoruz



Piyonlar Koca Bir Orduyu Nasıl Yener?

Satranç tarihinin önemli oyuncularından biri Fransız Louis-Charles Mahé de La Bourdonnais, bir diğeri de İrlanda kökenli İngiliz satrançcı Alexander McDonnell'dır. Bu iki oyuncu birbirleriyle sayısız karşılaşma yapmıştır. Bu sayımızda, bu iki önemli oyuncunun ünlü oyunlarından birini, dünyaca ünlü satrançcı Garry Kasparov'un yorumlarıyla birlikte sizinle paylaşıyoruz. Kasparov, bu oyunu ilk kez 7 yaşında görmüş ve âdeta büyülenmiş. Nasıl olup da piyonların koca bir orduyu yenebileceği üzerinde çok düşünmüş.

McDonnell - La Bourdonnais Londra 1834

1.e4 c5 2.Af3 Ac6 3.d4 cxd4 4.Axd4 e5! Svechnikov tarafından 1980'li yıllarda geliştirilen sistemin temellerini 150 yıl önce De La Bourdonnais atmıştır.

5.Axc6. Günümüzde herkes 5.Ab5 oynamak gerektiğini biliyor. 5...bxc6 6.Fc4 Af6

7.Fg5?! Konumun özelliklerine aykırı bir hamle.

7...Fe7 8.Ve2?! d5. Bu hamle, bazı yorumcular tarafından önerilen 8...0-0 hamlesinden daha etkili.

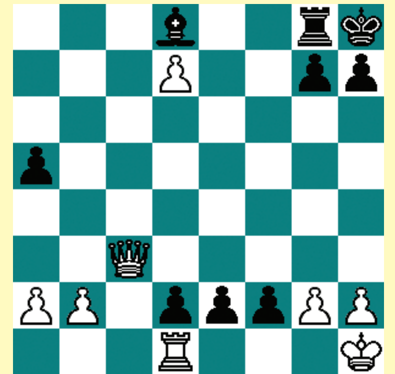
9.Fxf6? Bu hamleyse ciddi bir hata.

9...Fxf6 10.Fb3 0-0 11.0-0 a5 (12...a4 ve 12...Fa6 tehditleriyle) 12.exd5 cxd5 13.Kd1 d4 14.c4? 14...Vb6 15.Fc2 Fb7 16.Ad2 Kae8. 16...Vxb2? Tüm üstünlüğü elden verirdi: 17.Vd3 g6 18.Kab1 e4! 19.Axe4 (19. Kxb2 exd3 20.Fxd3=) 19... Fxe4 20.Kxb2 Fxd3 oyunu olası bir beraberlikle sonuçlanırdı.

17.Ae4 (yine de 17.Fe4!? daha dirençliydi) 17...Fd8 (17...Fe7!? de kötü değildi) 18.c5 Vc6 19.f3 Fe7 20.Kac1 f5! Sonun başlangıcı: Filler uzaktan, piyonlarsa merkezden saldırıyor. Bunun için kale de verilir!

21.Vc4+ Şh8 (21...Vd5? 22.Vb5 Fc6 olmaz; çünkü 23.Fb3 Fxb5 24.Fxd5+ Şh8 25.Ad6 Fxd6 26.cxd6 Kf6 27.Kc5 Kb8 28.f4! devam yolundan dolayı artık siyah için durum zorlaşırdı: 28... e4 29.Fb7! Fd7 30.Kxd4! Kxb7 31.Kc7 Kxb2 32.Kxd7) 22.Fa4 Vh6.

23.Fxe8? Oyunu kurtarmaya çalışarak belki şunu yapabilirdi: 23.Ad6! Fxd6 24.Fxe8 (24.cxd6 Kc8-+) 24...Fc7 25.c6 e4 26.cxF7 Vxh2+ 27.Şf1 exf3 28.gxf3 Fg3! 29.Vxd4 Kxe8 23...fxe4! 24.c6 (ya da 24.Vb5 Fa6 25.Vc6 exf3 26.gxf3 Ve3+ 27.Şh1 Fe2-+) 24...exf3 25.Kc2. 25...Ve3+ 26.Şh1 Fc8 27.Fd7 f2 (27... d3!?) 28.Kf1 d3 29.Kc3 Fxd7 30.cxd7 e4 (31...Ve2 32.Kcc1 e3 tehdidi ile) 31.Vc8 Fd8. 32.Vc4 (ya da 32.Kcc1 d2 33.Kcd1 Vf4! ve 34...Fc7 ve 34...e3 tehdidi ile) 32... Ve1 33.Kc1 d2 34.Vc5 Kg8 35.Kd1 e3 36.Vc3 Vxd1 37.Kxd1 e2. Böyle piyonlar nadiren görülür! Herhalde, "piyonlar satranç oyununun ruhudur" diyen ünlü Fransız satrançcısı ve müzisyeni Philidor, piyonların bu ilerleyişini görseydi sevinçten coşardı.



Beyaz terk eder. Benzersiz sonuç - XIX. yüzyılın en olağanüstü konumlarından biri!

Ziya Ahmedov

yeni bir kitap





Çıkartmalı Dinozorlar Atlası

Yazan: David Burnie
Resimleyen: Anthony Lewis
Yayınevi: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları
Çeviren: Sevgi Atlıhan

Bu sayımızda sizlere, içerdikleri bilgileri okumanın yanında çıkartmalarını yapıştırırken de eğlenceli zaman geçireceğinizi düşündüğümüz iki atlası tanıtıyoruz. Çıkartmalı Dinozorlar Atlası, bizi tarihöncesi dönemlere bir yolculuğa çıkarıyor. Kitabın içindeki renkli haritalar, dinozorların milyonlarca yıl önce yaşadığı bölgeleri gösteriyor. Ayrıca her sayfada dinozorlara ilişkin pek çok ilginç bilgiye de yer veriliyor. Bugüne değin fosili bulunmuş en küçük dinozorun bir el büyüklüğünde olduğu ya da dinozorların dünya üzerinden ne zaman, nasıl silindiği gibi. Kitapla birlikte verilen 150'den fazla çıkartma sayesinde de birçok dinozor türünü daha yakından tanıyabileceksiniz.



Çıkartmalı Hayvanlar Atlası

Yazan: Deborah Chancellor
Resimleyen: Anthony Lewis
Yayınevi: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları
Çeviren: Sevgi Atlıhan

Tarihöncesinde başladığınız yolculuğa günümüzde devam etmek istiyorsanız, Çıkartmalı Hayvanlar Atlası tam size göre! Bu atlas sayesinde dünyanın dört bir yanında yaşayan hayvanları tanıyabilirsiniz. Yine Çıkartmalı Dinozorlar Atlası'ndakine benzer şekilde hayvan çıkartmalarını yerlerine yerleştirebilir ve hayvanlarla ilgili ilginç bilgileri öğrenebilirsiniz. Örneğin, günün 16 saatini yemek yiyerek geçiren bir hayvan olduğunu biliyor muydunuz? Evet, bu hayvan Çin'in batısındaki, bambu ormanlarıyla kaplı dağlarda yaşayan pandadan başkası değil! Peki bir deve bir hafta boyunca susuz kaldıktan sonra bir anda kaç litre su içebilir?

Zeynep Olgun

sizden gelenler





Beyza Şahin
İhsan Aras İO / 4-B / Ankara



Duygu Kıray
Gazi Mustafa Kemal İO / 2-C /Gerze / Sinop



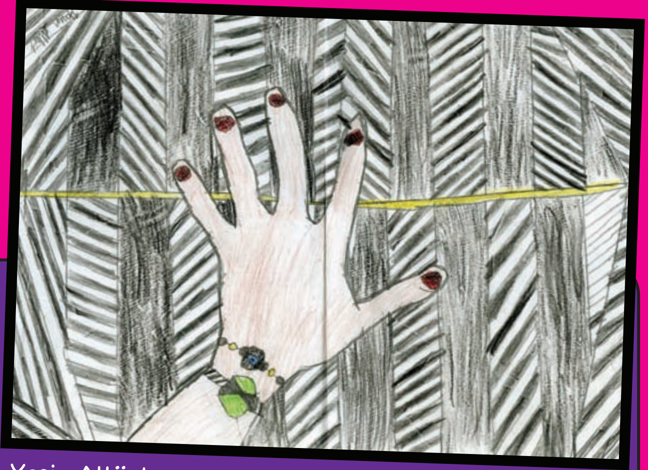
Efil Pınarlı
Kubilay İO / 2-B / İzmir



Eliz Evşin Kurudere
Gaziantep



Bükre Şevval Aydın
Nursen Fuat Özdayı İO / 6-C / İstanbul



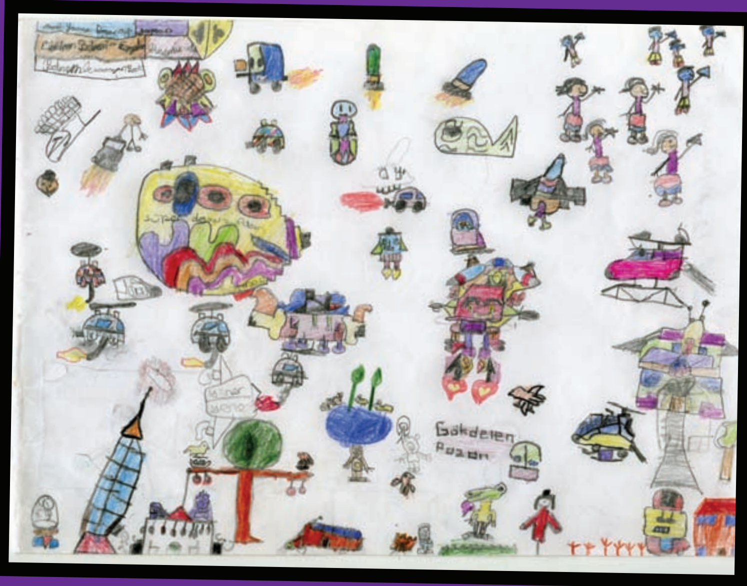
Yasin Altürk
Cumhuriyet İO / 4-A / Uludere / Şırnak



Yağmur Doğan
Hakkı Değer İO / 2-A / İstanbul



Aslı Erel
Hamzabey İO / 2-A



Murat Yavuz Doğanay
Prof. Dr. Mehmet Sağlam İO / 2-A / Ankara



Fatih Bakacaklı
Sait Efe İO / 3-A / Bursa



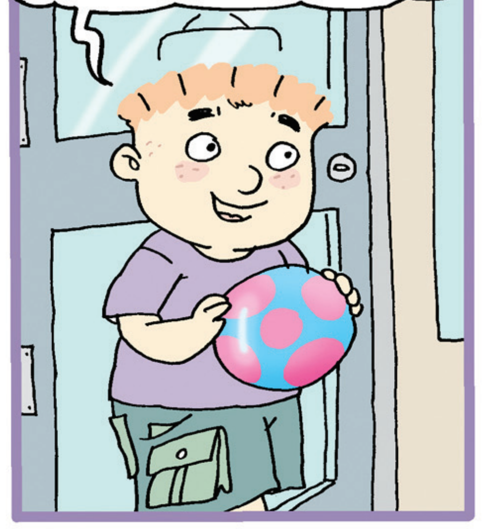
Gülfem Öznür Ruhi
Profilo Marina İO / 1-B / Bodrum / Muğla

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sizden Gelenler Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 06100
Kavaklıdere - Ankara

BİZİM SOKAK

ESİN ÖZBEK





Bizim bahçeden hep birlikte izleriz!

Sizin bahçenin önünde sokak lambaları var ama.

Yağmurların arka bahçesi olabilir.

Yaşasın!

Bizim apartmanın terası da gözlem için uygun bir yer. Akşam babama sorarım.























Bittiiiiiiiiiiiiiii...



TÜBİTAK POPÜLER BİLİM YAYINLARI İSTEK FORMU
(STOKTA BULUNAN POPÜLER BİLİM YAYINLARI LİSTESİ)

YETİŞKİN KİTAPLIĞI

KİTAP NO	KİTAP ADI	BASKI SAYISI	FİYATI	
004	Modern Bilimin Oluşumu Richard S. Westfall	16. Basım	5 TL	❑
006	Üniversite (Bir Dekan Anlatıyor) Henry Rosovsky	18. Basım	6,5 TL	❑
008	Büyük Bilimsel Deneyler Rom Harré	17. Basım	5 TL	❑
011	İlk Üç Dakika Steven Weinberg	15. Basım	5 TL	❑
022	Gezegenler Kılavuzu Patrick Moore	15. Basım	6 TL	❑
024	Dr. Ecco'nun Şaşırtıcı Serüvenleri Dennis Shasha	17. Basım	4 TL	❑
025	Gündelik Bilmeceler P. Ghose - D. Home	27. Basım	5 TL	❑
029	Teknolojinin Evrimi George Basalla	13. Basım	6,5 TL	❑
032	Uzak Doğu'dan Maya Ülkesine (R. E. T. IV) Georges Ifrah	10. Basım	4,5 TL	❑
033	Modern Araştırmacı J. Barzun - H. F. Graff	16. Basım	7 TL	❑
035	Alıç Ağacı ile Sohbetler Hikmet Birand	12. Basım	7,5 TL	❑
036	Matematiğin Aydınlık Dünyası Sinan Sertöz	25. Basım	5 TL	❑
037	Bilimin Arka Yüzü Adrian Berry	16. Basım	7 TL	❑
038	Ortaçağda Endüstri Devrimi Jean Gimpel	8. Basım	4 TL	❑
039	Olağandışı Yaşamlar James L. Gould - Carol Grant Gould	11. Basım	6 TL	❑
043	Şaşırtan Varsayım Francis Crick	12. Basım	7 TL	❑
045	Anılarım Ernst E. Hirsch	11. Basım	8 TL	❑
046	Evrenin Kısa Tarihi (Ciltli)	13. Basım	18 TL	❑
048	Bilim ve İktidar F. Mayor - A. Forti	13. Basım	5 TL	❑
050	Türkiye'nin Tarihi (Ciltli) Seton Lloyd	21. Basım	11 TL	❑
054	Katla ve Uçur Richard Kline	18. Basım	6,5 TL	❑
056	Bunu Ancak Dr. Ecco Çözer Dennis Shasha	12. Basım	7 TL	❑
062	Modern İnsanın Kökeni Roger Lewin	13. Basım	12 TL	❑
062	Modern İnsanın Kökeni (Ciltli)	14. Basım	15 TL	❑
067	Anadolu Kültür Tarihi (Ciltli) Ekrem Akurgal	20. Basım	16 TL	❑
068	Bir Yeşilin Peşinde Asım Zihnioğlu	7. Basım	7 TL	❑
072	Hint Uygarlığının Sayısal Simgeler Sözlüğü (R. E. T. VI) G. Ifrah	6. Basım	6 TL	❑
090	İslâm Dünyasında Hint Rakamları (R. E. T. VII) Georges Ifrah	6. Basım	5 TL	❑
096	Bir Sayı Tut Malcolm E. Lines	11. Basım	4 TL	❑
099	Kırılgan Nesneler P. G. de Gennes - J. Badoz	6. Basım	5 TL	❑
112	Anadolu Manzaraları Hikmet Birand	12. Basım	4,5 TL	❑
112	Anadolu Manzaraları (Ciltli)	13. Basım	6,5 TL	❑
113	Bilim İş Başında John Lenihan	13. Basım	7 TL	❑
113	Bilim İş Başında (Ciltli)	14. Basım	9 TL	❑
123	Hesabın Destanı (R. E. T. VIII) Georges Ifrah	3. Basım	7 TL	❑
126	Bilim Tarihi Yazıları Alexandre Koyré	7. Basım	6 TL	❑
126	Bilim Tarihi Yazıları (Ciltli)	8. Basım	8 TL	❑
128	Maddenin Son Yapıtaşları Gerard 't Hooft	9. Basım	6 TL	❑
128	Maddenin Son Yapıtaşları (Ciltli)	10. Basım	9 TL	❑
137	Galileo'nun Buyruğu E. B. Bolles	9. Basım	9 TL	❑
137	Galileo'nun Buyruğu (Ciltli)	10. Basım	12 TL	❑
138	Evrenin Şiiri Robert Osserman (Ciltli)	6. Basım	7,5 TL	❑
139	Doğanın Gizli Bahçesi Edward O. Wilson	7. Basım	5 TL	❑
139	Doğanın Gizli Bahçesi Edward O. Wilson (Ciltli)	8. Basım	7,5 TL	❑
140	Hitit Çağında Anadolu Sedat Alp	6. Basım	11 TL	❑
142	Hayvan Zihni (Ciltli)	4. Basım	15 TL	❑
144	Büyük Çekişmeler Hal Hellman	6. Basım	6,5 TL	❑
144	Büyük Çekişmeler (Ciltli)	7. Basım	9 TL	❑
157	İki Kültür (Ciltli)	4. Basım	7 TL	❑
157	İki Kültür C.P. Snow	5. Basım	5,5 TL	❑
160	Porof. Zihni Sinir - Proceler İrfan Sayar	11. Basım	12 TL	❑
167	Yıldızların Altında Michael Rowan-Robinson	3. Basım	15 TL	❑
179	Hitit Güneşi (Ciltli) Sedat Alp	4. Basım	10 TL	❑
180	Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri Necmettin Çepel	3. Basım	15 TL	❑
182	Pi Coşkusu David Blatner	6. Basım	5 TL	❑
183	Beynine Bir Kez Hava Değmeye Görsün Dr. F. Vertosick Jr.	9. Basım	6,5 TL	❑
183	Beynine Bir Kez Hava Değmeye Görsün (Ciltli)	8. Basım	8,5 TL	❑
186	İnsan Düşüncesinde Yerküre David Oldroyd (Ciltli)	4. Basım	11 TL	❑
187	Boylam Dava Sobel	3. Basım	10 TL	❑
187	Boylam (Ciltli)	4. Basım	12,5 TL	❑
188	Ekvator Hikâyeleri G. Guadalupi - A. Shugaar	5. Basım	9 TL	❑
188	Ekvator Hikâyeleri (Ciltli)	6. Basım	12 TL	❑
196	Her Yere Uzak Topraklar Ömer Bozkurt	4. Basım	11 TL	❑
201	Meteor Avı Jules Verne	5. Basım	6 TL	❑
201	Meteor Avı (Ciltli)	6. Basım	8 TL	❑
202	Yanlış Yönde Kuantum Sıçramalar C. M. Wynn - A. W. Wiggins	5. Basım	6 TL	❑
202	Yanlış Yönde Kuantum Sıçramalar (Ciltli)	6. Basım	8 TL	❑
204	Güzel Sarı Tuna (Ciltli)	2. Basım	7 TL	❑
206	Çevremizdeki Fizik Naci Balkan - Ayşe Erol	2. Basım	10 TL	❑
216	Bitkisel Hayat Cenk Durmuşkâhya	1. Basım	8 TL	❑
219	Zekâ Oyunları 2 Emrehan Halıcı	4. Basım	7,5 TL	❑
237	Atatürk, Bilim ve Üniversite Metin Özata	1. Basım	7 TL	❑
237	Atatürk, Bilim ve Üniversite (Ciltli)	2. Basım	9 TL	❑
239	Yenilik İktisadi (Ciltli) C. Freeman - L. Soete	5. Basım	18 TL	❑
240	Türkiye'de Botanik Tarihi Araştırmaları (Ciltli) Asuman Baytop	2. Basım	20 TL	❑
241	Türkiye'de ve Komşu Bölgelerde Sismik Etkinlikler (Ciltli) N. N. Ambraseys - C. F. Finkel	1. Basım	10 TL	❑
243	Meraklı Zihinler John Brockman	1. Basım	6 TL	❑
243	Meraklı Zihinler (Ciltli)	2. Basım	8 TL	❑
246	Bilim Konuşmaları	2. Basım	4,5 TL	❑
252	Üçlü Sarmal Richard Lewontin	1. Basım	3,5 TL	❑
252	Üçlü Sarmal (Ciltli)	2. Basım	5 TL	❑
254	Pentapleks Kaplamalar M. Arık - M. Sancak	1. Basım	13 TL	❑
263	Işığın Öyküsü (Ciltli) Hüseyin Gazi Topdemir	1. Basım	16 TL	❑
264	Vida ile Tornavida Witold Rybczynski	1. Basım	4 TL	❑
264	Vida ile Tornavida (Ciltli)	2. Basım	6,5 TL	❑
273	Depremler Bruce A. Bolt	1. Basım	9 TL	❑
273	Depremler (Ciltli)	2. Basım	12 TL	❑
285	Mühendisler: Ne Bilirler, Nasıl Bilirler? Walter G. Vincenti	1. Basım	9 TL	❑
285	Mühendisler: Ne Bilirler, Nasıl Bilirler? (Ciltli)	2. Basım	12 TL	❑
288	Bir Tıp Gözlemcisinin Notları Lewis Thomas	1. Basım	6,5 TL	❑
288	Bir Tıp Gözlemcisinin Notları (Ciltli)	2. Basım	8 TL	❑
290	Evrenin Zarafeti (Ciltli)	2. Basım	13 TL	❑
296	Hah, Buldum! Martin Gardner	1. Basım	7 TL	❑
300	Biyoloji Budur Ernst Mayr (Ciltli)	2. Basım	10 TL	❑
311	Enigma Süleyman Sevinç	1. Basım	4,5 TL	❑
311	Enigma (Ciltli)	2. Basım	6,5 TL	❑
312	Süpersimetri Gordon Kane	1. Basım	6,5 TL	❑
312	Süpersimetri (Ciltli)	2. Basım	8,5 TL	❑
317	Doğadaki Son Çocuk (Ciltli)	1. Basım	9 TL	❑
317	Doğadaki Son Çocuk Richard Louv	2. Basım	12 TL	❑

BAŞVURU KİTAPLIĞI

KİTAP NO	KİTAP ADI	BASKI SAYISI	FİYATI	
109	İnsan Vücudu	25. Basım	12 TL	❑
118	Fizik Jack Challoner	12. Basım	12 TL	❑

122 Kimyanın Öyküsü Ann Newmark	10. Basım	8,5 TL	❏
131 21. Yüzyıl Michael Tambini	6. Basım	8,5 TL	❏
143 Keşifler Rupert Matthews	7. Basım	8,5 TL	❏
145 Hayvanlar	9. Basım	12 TL	❏
149 Otomobil Çağı	4. Basım	12 TL	❏
176 Ay'a İniş Carole Stott	5. Basım	8,5 TL	❏
190 Fosiller Paul D. Taylor	5. Basım	8,5 TL	❏
195 Volkanlar Susanna Van Rose	4. Basım	8,5 TL	❏
203 Robotlar Clive Gifford	2. Basım	8,5 TL	❏
207 Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri İbrahim Baran	2. Basım	8 TL	❏
277 Teknoloji Roger Bridgman	1. Basım	8,5 TL	❏
278 Madde Christopher Cooper	1. Basım	8,5 TL	❏
282 Işık David Burnie	1. Basım	8,5 TL	❏
287 Türkiye'nin Önemli Omurgasız Fosilleri Nurdan İnan	1. Basım	8 TL	❏
295 Tıp Steve Parker	1. Basım	8,5 TL	❏

YAŞAMÖYKÜSÜ KİTAPLIĞI

163 Sigmund Freud Margaret Muckenhoupt	8. Basım	5,5 TL	❏
178 Alexander Graham Bell Naomi Pasachoff	4. Basım	5 TL	❏
181 İvan Pavlov Daniel Todes	5. Basım	5 TL	❏
194 Isaac Newton Gale E. Christianson	5. Basım	5,5 TL	❏
199 Charles Darwin Rebecca Stefoff	5. Basım	5 TL	❏
244 James Watson ve Francis Crick Edward Edelson	1. Basım	5 TL	❏
268 Galileo Galilei James Maclachlan	1. Basım	5 TL	❏

ÇOCUK VE GENÇLİK KİTAPLIĞI

(8 YAŞ +)

080 Havada Karada Suda K. Little - A. Thomas	21. Basım	5,5 TL	❏
081 Çarpım Tablosu Rebecca Treays	28. Basım	4,5 TL	❏
088 Kesirler ve Ondalık Sayılar Karen Bryant-Mole	21. Basım	4,5 TL	❏
108 Toplama ve Çıkarma Karen Bryant-Mole	17. Basım	4,5 TL	❏
147 Bilgisayarda 101 Proje Gillian Doherty	7. Basım	5,5 TL	❏

(10 YAŞ +)

069 Beyin Rebecca Treays	22. Basım	4,5 TL	❏
094 Bilgisayarlar M. Stephens - R. Treays	21. Basım	5 TL	❏
197 Piramitleri Kim Yaptı? J. Chisholm - S. Reid	6. Basım	4 TL	❏
218 Kırık Yumurtalar B. B. Calhoun	1. Basım	4,5 TL	❏

(12 YAŞ +)

082 Denizler ve Okyanuslar Felicity Brooks	21. Basım	4,5 TL	❏
200 Tarihten Bir Yaprak David Walker	5. Basım	4,5 TL	❏
324 Şekilli Matematik Sözlüğü Tori Large	Baskıda		

(14 YAŞ +)

020 Tuhaf Bu DNA'lılar Billy Aronson	19. Basım	7,5 TL	❏
093 Her Yönüyle Tekneler Christopher Maynard	14. Basım	5 TL	❏
274 Parçacıkların Dünyası C. Estin - H. Laporte	1. Basım	3,5 TL	❏

ERKEN ÇOCUKLUK KİTAPLIĞI

(3-6 YAŞ)

132 Büyüklükler Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL	❏
133 Şekiller Karen Bryant-Mole	14. Basım	4 TL	❏
134 Ölçmeye Başlamak Karen Bryant-Mole	15. Basım	4 TL	❏
135 Zaman Jenny Tyler - Robyn Gee	16. Basım	4 TL	❏
151 Renkler Karen Bryant-Mole	15. Basım	4 TL	❏
152 Karşıtlıklar Jenny Tyler - Robyn Gee	15. Basım	4 TL	❏
153 Farklı Olanı Bul Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL	❏
154 Rakamlar Karen Bryant-Mole	14. Basım	4 TL	❏
169 Saymaya Başlamak Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL	❏
170 10'a Kadar Saymak Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL	❏
171 Toplamayı Öğrenmek Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler	14. Basım	4 TL	❏
172 Çıkarmayı Öğrenmek Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler	14. Basım	4 TL	❏
209 Nokta Birleştirmece - Deniz Kıyısı Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL	❏
210 Nokta Birleştirmece - Dinozorlar Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL	❏
211 Nokta Birleştirmece - Doğa Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL	❏
212 Nokta Birleştirmece - Makineler Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL	❏
213 Nokta Birleştirmece - Uzay Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL	❏
214 1001 Hayvanı Bulun Ruth Brocklehurst	2. Basım	3,5 TL	❏
215 Nokta Birleştirmece - Hayvanlar Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL	❏
220 Yağmurlu Bir Gün (Sünger Ciltli) Anna Milbourne	1. Basım	10 TL	❏
221 Kelebek (Sünger Ciltli) Anna Milbourne	1. Basım	10 TL	❏
224 Ay'da (Sünger Ciltli) Anna Milbourne	1. Basım	10 TL	❏
225 Yuvada (Sünger Ciltli) Anna Milbourne	2. Basım	10 TL	❏
253 Atık mı? Hiç Dert Değil! David Morichon	2. Basım	3,5 TL	❏
256 Çiftlikte (Sünger Ciltli) Anna Milbourne	3. Basım	10 TL	❏
257 Dinozor (Sünger Ciltli) Anna Milbourne	3. Basım	10 TL	❏
261 Deniz Kıyısında (Sünger Ciltli) Anna Milbourne	3. Basım	10 TL	❏
262 Karlı Bir Gün (Sünger Ciltli) Anna Milbourne	3. Basım	10 TL	❏
275 Yeraltında (Sünger Ciltli) Anna Milbourne	3. Basım	10 TL	❏
276 1001 Minik Hayvanı Bulun Emma Helbrough	2. Basım	3,5 TL	❏
286 Rüzgarlı Bir Gün Anna Milbourne	3. Basım	4 TL	❏
286 Rüzgarlı Bir Gün (Sünger Ciltli) Anna Milbourne	2. Basım	10 TL	❏

❏ İşaretlemiş olduğum yayınların tutarını yatırdım. Banka dekontu ilişiktedir.

TÜBİTAK

POPÜLER BİLİM KİTAPLARI İSTEK FORMU

150 TL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE
5 TL POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ.
150 TL ve ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TÜBİTAK'A AİTTİR.
BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE AŞAĞIDAKİ ADRESİMİZE YA DA
(312) 221 18 60 NO'LU FAKSA ULAŞTIRINIZ.

◯ T.C. Ziraat Bankası Güvenevler Şubesi
IBAN: TR 3400 0100 0830 0878 6897 5001 no'lu hesabınıza yatırdım.

◯ .... tutarı, kredi kartı hesabımdan alınız.

KREDİ KARTI NO ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

SON KULLANMA TARİHİ: .... / ....

AD : ....
SOYAD : ....
TELEFON : ....
FAKS : ....
E-POSTA : ....
ADRES : ....
....
....

SEMT / İLÇE : ....
İL : ....
POSTA KODU : ....

TARİH:....... /................ /........ İMZA:................................

Bu listeyi ve istek formunu fotokopilerini alarak kullanabilirsiniz.

289 Gölde Anna Milbourne	1. Basım	4 TL	❑
289 Gölde (Sünger Ciltli)	2. Basım	10 TL	❑
291 Hastanede Anne Civardi	2. Basım	2,5	❑
292 Doktorda Anne Civardi	2. Basım	2,5	❑
293 Diş Hekiminde Anne Civardi	2. Basım	2,5	❑
294 Yavru Köpek Anne Civardi	2. Basım	2,5	❑
301 Haydi Öğrenelim - Aile Ağacı Núria Roca	1. Basım	5 TL	❑
302 Haydi Öğrenelim - Ne Neden Yapılmıştır? Núria Roca	1. Basım	5 TL	❑
303 Haydi Öğrenelim - Atma, Kullan! Núria Roca	1. Basım	5 TL	❑
304 Haydi Öğrenelim - Dört Element Núria Roca	1. Basım	5 TL	❑
305 Haydi Öğrenelim - Duyularımız Núria Roca	1. Basım	5 TL	❑
306 Haydi Öğrenelim - Nasıl Hareket Ederiz? Núria Roca	1. Basım	5 TL	❑
310 Böyle Bir Kuyrukla Ne Yapardın? Steve Jenkins - Robin Page	1. Basım	4,5 TL	❑
313 Üzüntüden Mutluluğa Duygularınız Núria Roca	1. Basım	5 TL	❑
314 Korkmuyorum! Korkudan Cesarete Núria Roca	1. Basım	5 TL	❑
315 Tepeden Tırnağa Vücudunuz Núria Roca	1. Basım	5 TL	❑
316 Bir Uçtan Diğer Uca Dünya Çocukları Núria Roca	1. Basım	5 TL	❑
323 Denizdeki 1001 Şeyi Bulun Katie Daynes	Baskıda		

(6 YAŞ +)

110 Yeryüzünde Yaşam M. Unwin	23. Basım	8 TL	❑
198 Deneyler Anasınıfı, 1, 2, 3 Kazım Üçok	6. Basım	7,5 TL	❑
223 Deneylerle Bilim 2 H. Edom - K. Woodward	2. Basım	6,5 TL	❑
236 Çevremiz ve Biz - Evren Núria Roca	2. Basım	5 TL	❑
269 Tombul Çekirdek ve Anadolu Yer Sincabı Mutlu Kart Gür	1. Basım	4 TL	❑
270 Çevremiz ve Biz - Deniz Núria Roca	2. Basım	5 TL	❑
271 Çevremiz ve Biz - Hava Núria Roca	2. Basım	5 TL	❑
272 Çevremiz ve Biz - Yeryüzü Núria Roca	2. Basım	5 TL	❑
279 Sayılarla Eğlenelim Ray Gibson	1. Basım	4 TL	❑

280 Sayabilirim Ray Gibson	1. Basım	4 TL	❑
281 Toplayabilirim Ray Gibson	1. Basım	4 TL	❑
307 Yapabilirim! Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL	❑
308 Çocuk Olmak Zor! Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL	❑
318 Deneylerle Bilim 3. Kitap R.Heddle - P..Shipton	1. Basım	6,5 TL	❑

(7-8 YAŞ +)

229 İlk Okuma - Yanardağlar Stephanie Turnbull	3. Basım	3 TL	❑
230 İlk Okuma - Vücudunuz Stephanie Turnbull	3. Basım	3 TL	❑
231 İlk Okuma - Uzayda Yaşamak Katie Daynes	3. Basım	3 TL	❑
232 İlk Okuma - Tırtıllar ve Kelebekler Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL	❑
233 İlk Okuma - Uçaklar Fiona Patchett	3. Basım	3 TL	❑
234 İlk Okuma - Denizin Altında Fiona Patchett	3. Basım	3 TL	❑
258 İlk Okuma - Atlar ve Midilliler Anna Milbourne	2. Basım	3 TL	❑
259 İlk Okuma - Kediler Anna Milbourne	2. Basım	3 TL	❑
266 İlk Okuma - Kurbağalar Anna Milbourne	2. Basım	3 TL	❑
267 İlk Okuma - Ayılar Emma Helbrough	2. Basım	3 TL	❑
283 İlk Okuma - Çiftlik Hayvanları Katie Daynes	2. Basım	3 TL	❑
284 İlk Okuma - Köpekler Emma Helbrough	2. Basım	3 TL	❑
297 İlk Okuma - Neden Yeriz? Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL	❑
298 İlk Okuma - Örümcekler Recebba Gilpin	2. Basım	3 TL	❑
299 İlk Okuma - Bitkiler Nasıl Büyür? Emma Helbrough	2. Basım	3 TL	❑
309 Bende Disleksi Var Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL	❑
319 İlk Okuma - Gece Hayvanları Susan Meredith	1. Basım	3 TL	❑
320 İlk Okuma - Gezegenimiz Dünya Leonie Pratt	1. Basım	3 TL	❑
321 İlk Okuma - Minik Hayvanlar Lucy Bowman	1. Basım	3 TL	❑
322 İlk Okuma - Hava Durumu Catriona Clarke	1. Basım	3 TL	❑

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitaplarının Yayımlanma Süreci

Popüler Bilim Kitapları Yayın Kurulu'na önerilen kitaplar ilk aşamada uzman görüşü alınarak değerlendirme sürecinden geçmektedir. Basılması yönünde karar verilen kitaplar telif hakkı alımı, çeviri, redaksiyon ve bilimsel danışmanlık gibi işlemlere tabii tutulurlar. Son safhada ise, kitabın sayfa düzeni ve son okuması yapılarak basıma hazırlanır. Hazırlıkları tamamlanan kitabın ihale açılarak basımı yaptırılır.

Kitabın basımı yapılırken sözleşmede yeralan maddelerin gözönünde bulundurulması gerekir. Sözleşmenin süresi, ilk basım tarihi ve varsa baskı sayısı kitabın yayımlanma sürecini etkileyen önemli faktörlerden bir kaçıdır.

Stokta tükenen veya tükenmek üzere olan kitapların yeniden basımı yapılacak ise sözleşme süresi veya baskı sayısı dikkate alınarak hareket edilmektedir. Süre ve sayının aşılması durumunda telif hakları sözleşmesinin yenilenmesi gerekmektedir. Telif hakkı sahibiyle yeni sözleşme yapmak; şartlar konusunda karşılıklı anlaşmakla mümkün olmaktadır.

TÜBİTAK, sözleşme süresi biten veya sözleşmede belirtilen baskı sayısına erişen kitaplar için yeni sözleşme yaparken; ödenecek ücreti, talep miktarını, sözleşme süresi içinde basılan ve satılan kitap sayısını, yeni sözleşme süresi içinde yapabileceği baskı sayısını ve kitabın güncelliğini gözönünde bulundurarak hareket etmektedir. Yukarıda belirtilen hususlar nedeniyle bazı telif hakkı sahipleriyle anlaşmaya varılamaması sonucu ilgili kitabın tekrar basım ve yayımı mümkün olmayabilir.

"Haberdar olmak isterim" konulu bir mesajı **kitap@tubitak.gov.tr** adresine gönderin, yeni çıkan kitaplarımızdan ilk siz haberdar olun.

Bu liste 15 Ağustos 2010 tarihine kadar geçerlidir. Bir adetten fazla istek için kutuların kenarına adet belirtiniz. Siparişler stoklarımızla sınırlıdır.

KİTAP SİPARİŞ ADRESİ: TÜBİTAK Popüler Bilim Yayınları Konya Yolu No: 67 Beşevler Yenimahalle/ANKARA Tel: (312) 222 83 99 Faks: (312) 221 18 60
e-posta: kitapsatis@tubitak.gov.tr İnternet: www.kitap.tubitak.gov.tr

YAYINLARIMIZI TÜBİTAK KİTAP SATIŞ BÜROSU (Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere / ANKARA) İLE KİTABEVLERİNDEN EDİNEBİLİRSİNİZ

POPÜLER BİLİM KİTAPLARINI ARKA KAPAKLARINDA BASILI FİYATINDAN SATIN ALINIZ